

Fremtidens Grøndalspark

Idéoplæg

17.01.2025 V1.0

FREMTIDENS GRØNDALSPARK

Delområde 1
Opsummering

Hvilke værdier kan vi opnå med alle de nye indsatser

- i Skolehaveparken og Grøndalsåsen?

Skybrudsvand

Ved at anvende et areal ved kolonihaverne sydøst for banen til magasinering af skybrudsvand bliver oversvømmelser i naboområderne reduceret og banestrækningen bliver sikret for oversvømmelser fra parkens arealer. Et nyt element i form af et omkring en meter højt urte- og græsklædt dige, bliver etableret øst for kolonihaverne, så vandet bliver holdt i et afgrænset område på en måde, der viser hensyn den daglige brug af området, og så det ikke påvirker kolonihaverne nævneværdigt. Digets skråninger bliver omkring to en halv meter brede på hver side. Strækningen vest for banen mellem Fuglebakken Station og Godthåbsvej bliver ikke påvirket.

Vandløb

Etablering af et vandløb er ikke muligt på denne smalle strækning af parken, men en ny grøft langs stien vest for banen vil kunne opsamle regnvand og til tider have vandspejl, hvilket understøtter oplevelsen et vandløb gennem hele parken.

Grøn rekreativ cykelforbindelse

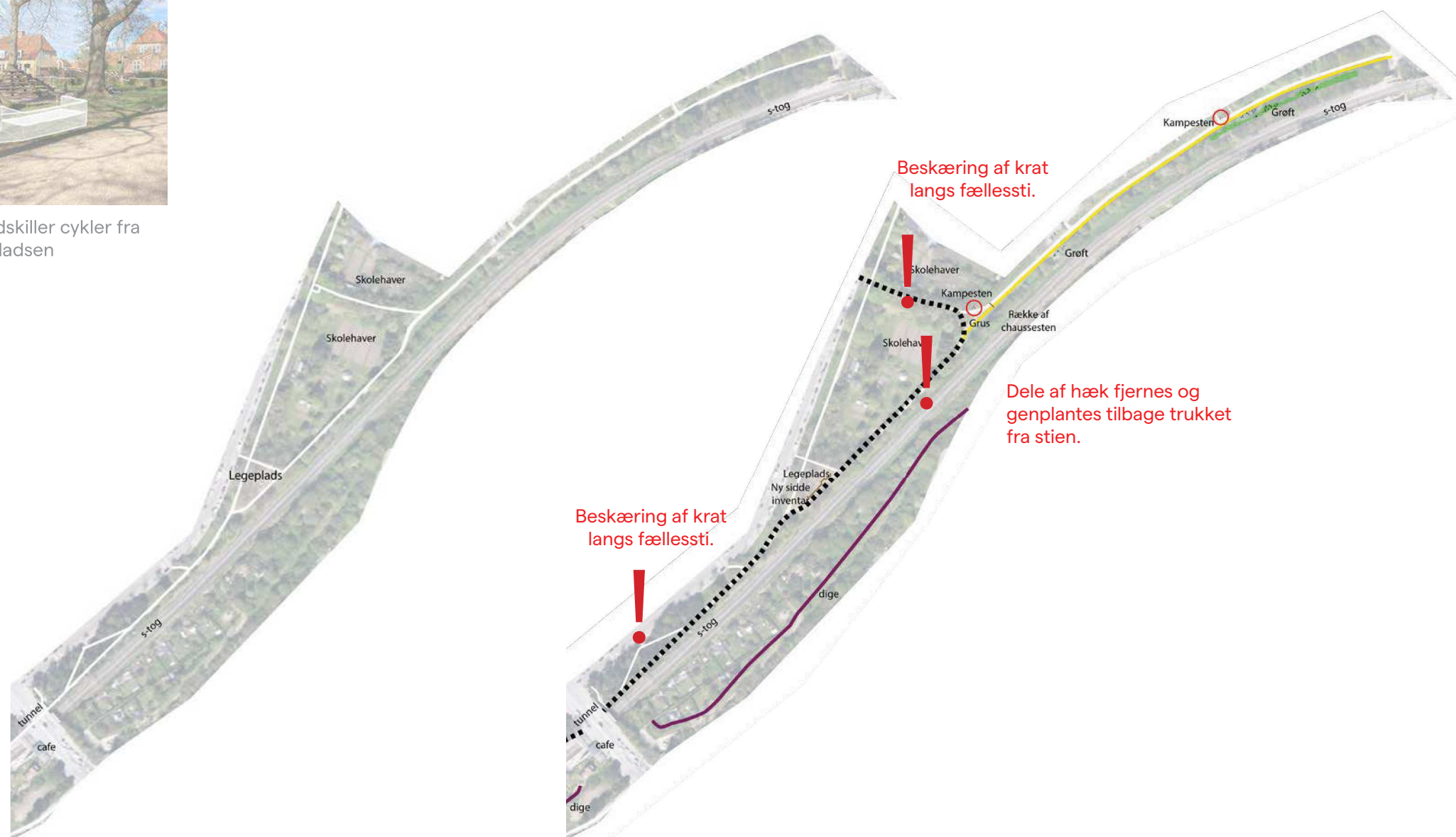
Cykelforbindelsen bliver en del af det sammenhængende net af rekreative cykelforbindelser i byen. Med invitationen af cyklister ind i den rolige park vil både gående og cyklende have et rekreativt alternativ til den omgivende bys trafikerede veje. De gående har fortsat deres egen sti, men nu har også cyklisterne deres egen cykelsti helt frem til krydsningen mellem Skolehaverne, hvor de samles i en fællessti, for at kunne komme forbi Skolehaverne uden at skulle fjerne træer. Her må cyklister og gående vise hensyn til hinanden, og tydelig skiltning vil orientere om det. Fællesstien fortsætter frem til tunnelen under Godthåbsvej, hvor strækningen igen er smal og ingen gamle træer må være i fare for at blive fjernet.

Nye rekreative værdier

Den eksisterende sti med nedslidt asfalt bliver omlagt til en grussti, der sammen med cykelstien, også af grus, opfordrer til langsom færdsel i den rolige park. Der er lagt op til at Naturlegepladsen får et nyt lege- og opholdselement, der samtidig adskiller leg og ophold fra cyklisterne. Flere bænke i nordligste del giver mere ophold.



Nyt siddemøbel adskiller cyklere fra leg på Naturlegepladsen



- KBH: Træer fra Københavns Kommunes træregistrering
- FRB: Træer fra ortofoto
- Genbrugt sti
- Ny rekreativ cykelforbindelse
- ■ ■ ■ Ny fællessti
- Dige
- Ny inventar

Ny bynatur som ny krat og træer langs nordvestsiden, der kan fuldende oplevelsen af en intim grøn korridor afskærmet fra nabobebyggelserne. Reduceret græsslåning langs grøften giver et vildere udtryk og man vil kunne få øje på en øget variation af planter, insekter og dyr langs stien.

FREMTIDENS GRØNDALSPARK

Hvilke værdier kan vi opnå med alle de nye indsatser

- i Hundelufterparken?

Skybrudsvand

På den smalleste strækning af parken syd for Grøndal Station er det nødvendigt med et omkring en halv meter højt dige. Med digts placering ovenpå den eksisterende sti vil den fremtidige sti blive hævet. Det har to fordele: trods parkens smalle profil er der plads til både dige og sti uden at skulle fjerne eksisterende træer og krat; rampen op mod Godthåbsvej skal afvikle en smule mindre terrænforskel. I den bredere del af parken, vil et større skybrudsområde modtage vandet. Her vil vandet ses lidt oftere, da det bliver opstuvet. Den bagerst beliggende højderyg mod kolonihaverne, vil blive omkring en meter højere, så den udgør et dige, der beskytter både kolonihaver og banen mod vandet.

På Grøndalsengen vil to blødt formede, græsklædte diger inddele parken i to adskilte skybrudsmagasiner. Det øvre dige er på det højeste punkt omkring en meter - det er tættest på banen. I et snoet forløb bevæger diget sig hen over plænen, uden om træerne og op mod 5. Juni Plads, hvor det forsvinder i terrænet, fordi det eksisterende terræn ligger højere her. Det nedre dige forløber nede langs banen og viger så vidt muligt udenom krat og træer.

Vandløbet

Det let slyngede vandløb kommer til syne syd for Grøndal Station og bevæger sig gennem parken under hensyn til eksisterende terrænforhold, ledninger i jorden og de eksisterende træer. Vandløbet fortæller historien om, at der tidligere var en å, og vil også være med til at binde hele parken sammen.

Grøn rekreativ cykelforbindelse

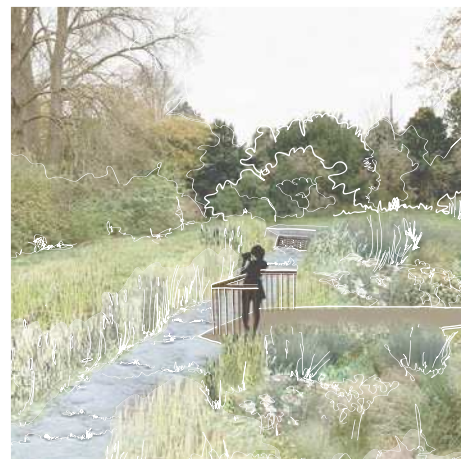
På den nu bredere fællessti fra tunnelen under Godthåbsvej og forbi Grøndal Station, vil også cyklister kunne færdes under mere trygge forhold end oppe på vejene. Tydelig skiltning anviser til hensynsfuld færdsel. Cyklisterne fortsætter ad egen sti oppe på diget, mens de gående ledes ad den tidligere trampesti, der er blevet til en grussti. Hvor parken er bredere, fortsætter cyklisterne oppe på diget helt tilbagetrukket fra gående og evt. løst gående hunde.

Nye rekreative værdier

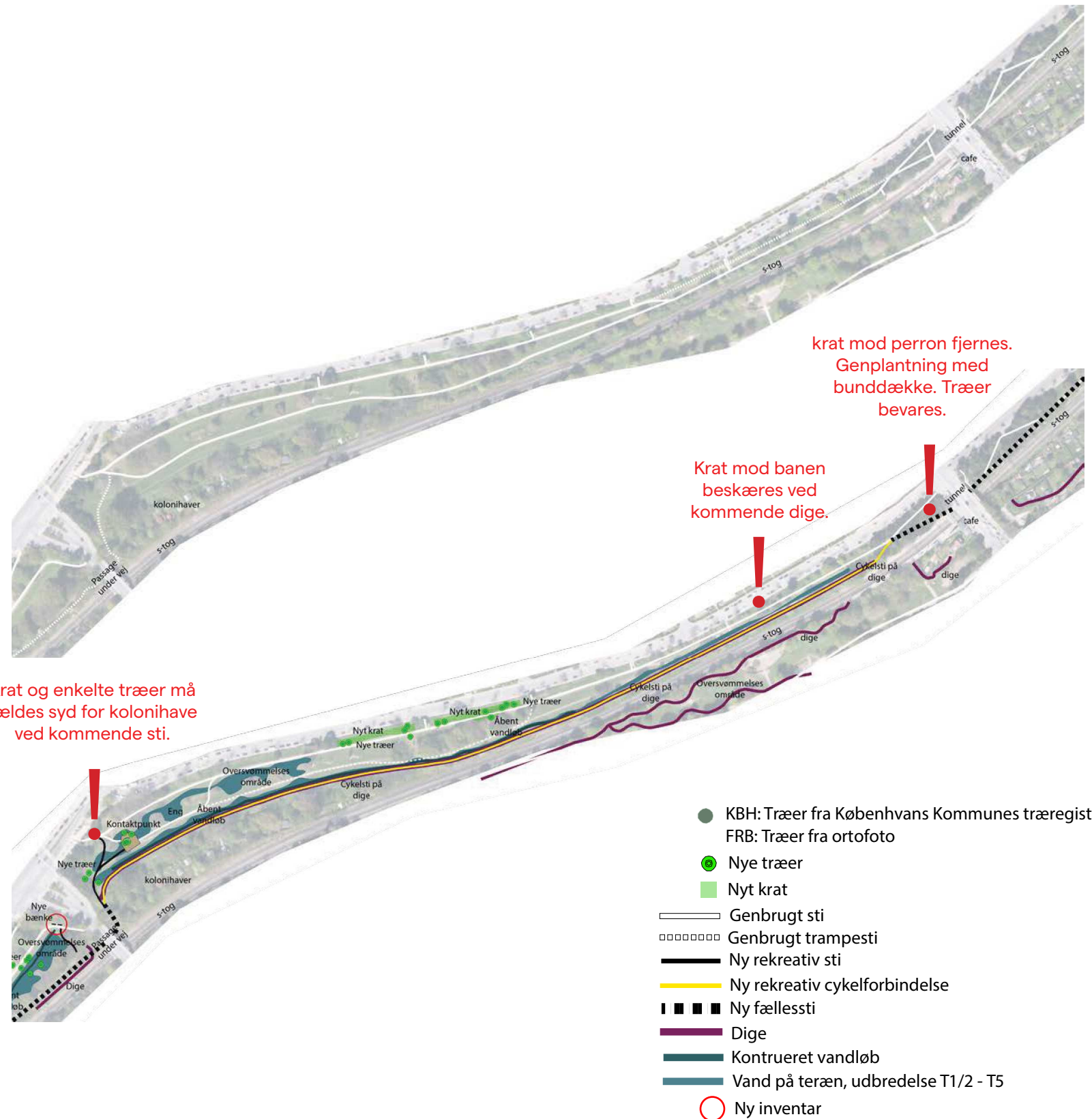
For at få bedre oversigtsforhold mellem sti og stationens perron er krat i øjenhøjde fjernet og erstattet af varieret bunddækkende beplantning. I syd er der mulighed for at etablere et rekreativt samlingspunkt til ophold, pause og leg.



Potentiale for nyt åbent grønt byrum på Godthåbsvej ved Grøndal Station



Nyt samlingspunkt ved vandløbet nord for C F Richs Vej



Permanent vandspejl giver mere stabile levesteder for f.eks. padder, visse fugle og insekter, der kræver konstant adgang til vand, ligesom det bidrager til større mangfoldighed af planter. Ny bynatur som nye træer og varierede urter og græsser langs vandløbet egnet til både tørke og fugtige forhold. Sjældent ser man så flotte takstræer, som dem, ved Grøndal Station. Ved renovering af stien, udvises stor forsigtighed ift. disse træer. Ny bynatur som træer langs vandløbet samt krat og træer mod Grøndalsvænge Allé.

FREMTIDENS GRØNDALSPARK

Hvilke værdier kan vi opnå med alle de nye indsatser

- i Metroskoven Nord og Syd?

Skybrudsvand

Der er forberedt til oversvømmede zoner på begge sider af Flintholm Station. Nord for vil et nyt dige, omkring en meter højt, placere midt mellem de store træer og det eksisterende krat, beskytte banen mod skybrudsvand. Syd for vil diger både ind mod banen og ud mod Grøndals Parkvej holde vandet fra banen og vejen. Det vil dog ikke forhindre, at der fortsat vil ske oversvømmelser på vejen, da den ligger for lavt i forhold til parken til at parken kan optage vandet.

Digerne er her placeret så landskabeligt og nænsomt som muligt. Diget mod vejen snor sig i skovbunden udenom eksisterende træer og rundt om kratbevoksningerne. Mod Flintholm Station er diget blot omkring 20 cm højt mens det mod Grøndals Parkvej er op mod en meter på det højeste sted med en bredde på op til fire en halv meter. Mod banen har diget en højde på omkring 70 cm. Nye arkitektonisk udformede bygværker, hvor vandet krydser stationspladsen og vejene, vil lede skybrudsvand ned i en rørlagt underføring på den ene side og op igen på den anden side. De er vigtige for historien om vandet, og det gør at vandet bliver 'fejret' ved underføringerne og disse såedes ikke forsøges gemt væk.

Vandløbet

Både nord og syd for Flintholm Station snor vandløbet sig gennem Metroskovens i forvejen laveste områder. Hvor brinkerne er fladere, bliver vandløbet til en del af oversvømmelsesområderne. Vandet vil her blive en mere tydelig del af parken.

Grøn rekreativ cykelforbindelse

Med en ny fællessti bliver parken bundet sammen under C F Richs Vej. Her kan både cyklister og gående færdes under gensidigt hensyn. Stien er placeret oppe på diget. Med blot ét nyt anlæg frem for to, bliver indgrebet i parken begrænset. Syd for stationen omlægges den eksisterende sti til fællessti, så både gående og cyklister i roligt tempo kan komme op til krydset ved Jernbane Allé.

Nye rekreative værdier

Det bliver en ny oplevelse at kunne færdes på diget under trækroneerne og opleve, hvordan man kan komme videre op gennem parken uden at krydse den befærdede C. F. Richs Vej. Mere synlig vand, nye muligheder for ophold nær vandet og flere bænke langs stierne giver flere varierede oplevelser.



Nyt bygværk til underføring af vand og ophold nord for Flintholm Station.



Et snoet dige gør det lettere at undvige eksisterende træer og påvirkning af eksisterende rodzoner kan herved begrænses. Hvor pladsen er trang, fx. ved den gamle banedæmning, hvor også stien passerer tæt ved, kan det blive nødvendigt med et indgreb i eksisterende bevoksning. At passe på de karakterfulde gamle træer netop her, bør være et centralt opmærksomhedspunkt i den senere løsning. Ny bynatur tæt på stationen.

FREMTIDENS GRØNDALSPARK

Delområde 4
Opsummering

Hvilke værdier kan vi opnå med alle de nye indsatser

- i Filosofgangsparken?

Skybrudsvand

Den mest markante forandring i parkens sydligste del bliver, at den fremover skal rumme efterrensning af hverdagsregnen. Det betyder, at parken her vil bære præg af en række af mindre rensesøer og/eller vådområder, der er forbundet med hinanden og med vandløbet. En række vandhuller vil sammen med vandløbet have permanent vandspejl beliggende over en større del af parken. I den videre projektering kan udbredelsen af disse søer/vådområder muligvis reduceres i en iterativ proces for hvor meget rensning der foregår i terræn og hvor meget der foregår via mekaniske filteranlæg.

Under kraftige og længerevarende regnhændelser vil der ske yderligere oversvømmelse i parken, når den træder i funktion som et skybrudsmagasin. Hvert 10. – 20. år kan man forvente, at dele af stisystemerne står så meget under vand, at det i en kort periode ikke er muligt at færdes i parken. Når den kraftige regn er overstået, vil vandet dog typisk trække sig tilbage indenfor et døgn's tid.

Vandløbet

Vandløbet kommer til syne i det slugt lignende terræn i den nordlige del, hvorefter det fortsætter let snoet ned til staten af rensesøområdet hvorefter det syner som en række udvidelser af vandløbsprofilen i form af små vandhuller i varierende længde, bredde og dybde. På den måde er det muligt at kunne følge vandets forløb hele vejen ned gennem parken fra grøften ved Fuglebakken station til at det egentlige vandløb kommer til syne syd for Grøndal Station og herfra videre mod Damhussøen kun afbrudt af bygværker, der fremhæver underføringerne ved de gennemskærende veje.

Grøn rekreativ cykelforbindelse

Parken er her friholdt for cyklister. De kører i stedet ad cykelstierne langs Grøndals Parkvej eller fortsætte ad Finsensvej eller Linde Allé via Albertslundruten, som tilhører det sammenhængende net af rekreative cykelforbindelser i hovedstaden.

Nye rekreative værdier

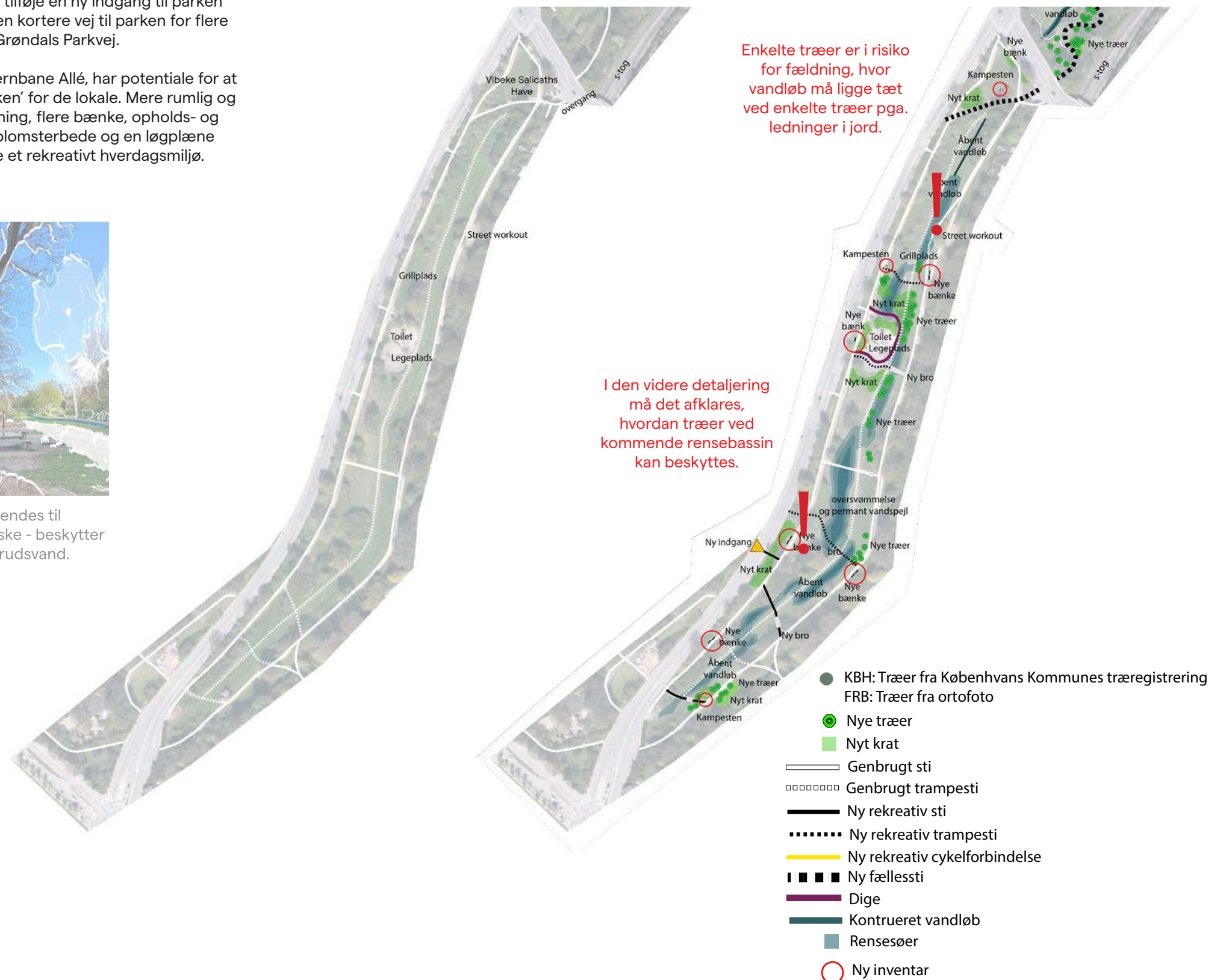
I denne del af parken vil man opleve vandet på flere forskellige måder – også over tid alt efter, hvor meget det har regnet. Det nye dige omkring legepladsen bidrager til et mere intimt miljø og kan bruges til

motoriklege. Flere bænke langs stierne giver flere opholdsmuligheder. At tilføje en ny indgang til parken ud for Buskager giver en kortere vej til parken for flere fra boligområdet bag Grøndals Parkvej.

Området lige syd for Jernbane Allé, har potentiale for at blive en 'lille park i parken' for de lokale. Mere rumlig og afskærmende beplantning, flere bænke, opholds- og legemuligheder, flere blomsterbede og en løgplæne kan bidrage til at skabe et rekreativt hverdagsmiljø.



Nyt dige- kan også anvendes til motorikleg og frugtbuske - beskytter legepladsen mod skybrudsvand.



I denne del af parken kommer vandet til at spille den største rolle også som miljø for et mere mangfoldigt dyre- og planteliv. Ny bynatur - Eksisterende træer bevares og der suppleres med krat i grupper ved rensesøer. Nye frugtbuske og frugttræer ved legepladsen. Mere afskærmende krat og træer langs Grøndals Parkvej og Jernbane Allé.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	7	5.6	Anlægsoverslag	56
1.1	Formål og projektet	7	5.7	Uafklarede forhold til næste fase - opsummering	56
1.2	Mål for bæredygtighed	7			
1.3	Opsummering af myndighedsforhold under de enkelte lag	8	6	Lag 4 - Rekreative tiltag, biodiversitet og forbedret tilgængelighed	57
1.4	Læsevejledning	9	6.1	Visioner for områdets nye udtryk	58
			6.2	Bæredygtighed - Rekreativitet	66
2	Lag 0 - Eksisterende forhold	10	6.3	Myndighedsplan	67
2.1	Landskab, stier og inventar	11	6.4	Supplerende forundersøgelser	67
2.2	Bæredygtighed - Eksisterende og fremtidige forhold	14	6.5	Anlægsoverslag	67
2.3	Eksisterende ledninger	15	6.6	Uafklarede forhold til næste fase - opsummering	67
2.4	Geologi og hydrogeologi	16			
2.5	Serviutter	16	7	Bilag	68
2.6	Fredninger	16		Servitutanalyse	Bilag 1
				Trafikanalyse og konsekvensvurdering	Bilag 2
3	Lag 1 - Skybrudsanlæg	17		Geologisk og hydrogeologisk analyse	Bilag 3
3.1	Visioner for områdets nye udtryk	19		Myndighedsplan	Bilag 4
3.2	Hydraulisk greb	19		Bygherreoverslag (m. 2 underbilag)	Bilag 5
3.3	Bæredygtighed - Skybrudsanlæg	31		Hydraulisk forudsætning	Bilag 6
3.4	Myndighedsplan	32			
3.5	Supplerende forundersøgelser	32			
3.6	Anlægsoverslag	32			
3.7	Uafklarede forhold til næste fase - opsummering	32			
4	Lag 2 - Vandløb	33			
4.1	Hydraulisk greb	34			
4.2	Visioner for områdets nye udtryk	34			
4.3	Bæredygtighed	44			
4.4	Myndighedsplan	44			
4.5	Supplerende forundersøgelser	44			
4.6	Anlægsoverslag	44			
4.7	Uafklarede forhold til næste fase - opsummering	44			
5	Lag 3 - Grøn cykelforbindelse	45			
5.1	Visioner for områdets nye udtryk	46			
5.2	Trafikanalyse	52			
5.3	Bæredygtighed - Vandhåndtering	56			
5.4	Myndighedsplan	56			
5.5	Supplerende forundersøgelser	56			

1 Indledning

COWI og Arkitema har fået til opgave at udarbejde et idéoplæg for Københavns Kommune. Anledningen er omdannelsen af dele af Grøndalsparken samt Grøndalsengen til fremtidige skybrudsområder som en del af Harrestrup Å Kapacitetsprojekt. Her er parken udpeget til oversvømmelsesareal.

Københavns Kommune ønsker at få belyst mulighederne for samtidig at genskabe et vandløb i parken samt indarbejde rekreative synergier i form af opgradering af de rekreative stier og tilføjelse af ophold og aktiviteter, som lokalområdet har efterspurgt. Hertil ønskes afdækning af muligheder for synergi i forhold til at øge kvaliteten af bynatur og biodiversitet. Endelig ønskes en kortlægning af, hvordan en evt. rekreativ grøn cykelforbindelse kan blive integreret under hensyn til ovenstående behov.

Grøndalsparken, inklusive Skolehaven, Grøndalen, Grøndalsengen og Femte Juni Plads, er fredet med det formål at "sikre parkerne som sammenhængende, rekreative grønne områder og at sikre og muliggøre en forbedring af deres biologiske, landskabelige og rekreative værdier under hensyntagen til den historiske baggrund for områdernes nuværende udformning samt muliggøre en forbedring af biodiversiteten i områderne" (citater fra Kendelse om fredning af Grøndalen med tilstødende områder afsagt den 30. juli 2010).

I Fremtidens Grøndalspark er der således, inden for fredningens formål og nævnte undtagelser, potentiale for en revitalisering af et vigtigt sammenhængende parkområde i hovedstaden med et stort opland af brugere.

Idéoplægget er den første konkretisering af, hvad borgerne kan opnå ved forandringerne. Oplægget danner samtidig beslutningsgrundlag for realiseringen. Det viser mulighederne for fremover på én gang at kunne opleve et åbent rekreativt vandløb, skybrudshåndtering og klimatilpasning, der både sikrer byen for oversvømmelse og fremmer oplevelsen af foranderlighed i parken, forbedrede rekreative muligheder og måske også en rekreativ grøn cykelforbindelse i hensynsfuldt samspil med fodgængere. Alt sammen er med til at skabe fornyet liv i parken og er med til at styrke den naturkvalitet som er efterspurgt i alle større byer.

Ud over Københavns Kommune vedrører projektet også Frederiksberg Kommune samt HOFOR og Frederiksberg Forsyning som derfor også er parter

1.1 Formål med projektet

Fremtidens Grøndalspark skal, med initiativet om klimasikring samt et nyt konstrueret vandløb, være med til at styrke de rekreative muligheder, den biologiske mangfoldighed og de landskabelige værdier i Grøndalsparken. Fremtidens Grøndalspark vil give adgang til nye oplevelser og værdier, der er forbundet med et vandløb og åbent vand, som er med til at klimatilpasse bydelen omkring parken.

Med tilføjelse af rekreative faciliteter i form af nye opholdsrum og stiforbindelser, vil flere brugere af parken opleve plads til aktivitet, fordybelse og samvær. Med tilføjelse af en grøn cykelrute, vil byens borgere kunne nyde en stilfærdig og rekreativ cykelrute på tværs af Vanløse og Frederiksberg, mens fodgængere i Grøndalsparken tydeligt kan se hvor cyklende og gående skal færdes, og på den måde kan cykelruten være med til at reducere utryghed ved at færdes på parkens stier, hvor flere cyklister i dag kører ulovligt. Cyklende og gående kan opleve den blå-grønne natur og en mere harmonisk rute, hvor de ikke skal krydse indfaldsveje, som løber over og langs med parken.

Idéoplægget har processeret disse formål i lagene 1. Skybrudsanlæg, 2. Vandløb og 3. Grøn cykelforbindelse.

Over de tre lag er der lagt et fjerde lag – rekreative tiltag og forbedret tilgængelighed – en række tiltag som ikke er "must have" ift. funktionen af de øvrige tre lag, men er elementer som taler ind i formål og ønsker omkring tilgængelighed, tryghed, ophold, aktiviteter og understøttelse/forbedring af bynatur i parken.

Målet for idéoplægget har således været at arbejde gennem lagene på en systematisk måde, så der er mulighed for synergier i forhold til at øge kvaliteten af bynatur og biodiversitet på tværs af de tre hovedlag i foreningen af visionerne og samtidig bevare en mulighed for at "fravælge" et helt lag eller "tilkøbe" dele af et lag.

I Fremtidens Grøndalspark vil man således, hvis alle tre lag implementeres, på én gang opleve skybrudshåndtering og klimatilpasning, et åbent rekreativt vandløb og en grøn cykelforbindelse, der tilsammen har skabt en forbedring af Grøndalsparkens udtryk og aktivitetsmuligheder under hensyntagen til fredningens rammer. Man vil også opleve et let slynget vandløb, i synergi med parkens øvrige elementer, der skaber flere varierede, rumlige og sanselige oplevelser, hvor hovedparten af den eksisterende bynatur og biodiversitet er bevaret i et samspil med ny bynatur. Endelig er der tiltag, der fremmer naturligt hensyn mellem parkens brugere.

1.2 Mål for bæredygtighed

Idéoplægget for Grøndalsparken tager udgangspunkt i Københavns Kommunes ambitioner om at være en førende bæredygtig og klimaneutral by, der tilbyder grønne, rekreative rum for alle borgere. Målsætninger for bæredygtighed i projektet er i idéoplægget integreret gennem en helhedsorienteret tilgang, hvor sociale, miljømæssige og økonomiske hensyn bliver vægtet og balanceret i tråd med kommunens visioner om livskvalitet, resiliens og ansvarlig ressourceanvendelse.

Projektet prioriterer miljømæssig bæredygtighed gennem bevaring og styrkelse af naturværdier, biodiversitet i samspil med klimarobuste løsninger og ansvarlig ressourceanvendelse og begrænset CO2 forbrug i materialevalg og anlæg.

Samtidig sigter projektet mod at fremme social bæredygtighed ved at skabe en rekreativ park, der kan mere for flere – et samlingssted og bindeled i byen, der inviterer til aktivitet, leg, ophold og fællesskab for alle uanset alder, baggrund eller funktionsevne og som understøtter bæredygtig mobilitet.

Økonomisk bæredygtighed sikres ved at maksimere værdien af investeringerne inden for projektets ramme, med fokus på løsninger, der både skaber sociale og miljømæssige gevinster.

Denne helhedsorienterede tilgang giver et robust og tilpasningsdygtigt fundament for den videre konkretisering af Fremtidens Grøndalspark.

Det anbefales at næste fase – dispositionsforslag – opstartes bl.a. med en bæredygtighedsskole med deltagelse af rådgiver og relevante repræsentanter for bygherre og dennes bagland for sammen at skabe og forankre en projektilpasset bæredygtighedsstrategi og rammerne for denne.

I forhold til anlægsteknikken er det af helt central betydning at løsningerne både støtter op omkring de ovenstående forhold, såvel som at CO2 omkostningerne holdes nede. Der vil derfor i designet fokuseres på nedbringelse af materiale- og betonforbrug og minimering af gravearbejde, samt at de materialer der anvendes, bør være af en art der tager mest muligt hensyn til miljøet. EPD'er (Environmental Product Declarations) bør derfor spille en rolle i forbindelse med valg af materialer.

1.3 Opsummering af myndighedsforhold under de enkelte lag
 Myndighedsforhold med særlig vigtig fokus er beskrevet nærmere i myndighedsafsnittet under de enkelte lag. Og detaljering af myndighedsforhold fremgår af BILAG 4 Myndighedsplan.

Lag 1 - Skybrud	Lag 2 - Vandelement	Lag 3 - Grøn cykelsti
Udledningstilladelse	Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)	Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)
Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)	Planloven	Planloven
Planloven	Beskyttede naturtyper (§ 3)	Beskyttede naturtyper (§ 3)
Beskyttede naturtyper (§ 3)	§ 16 (Sø- og åbeskyttelseslinjen)	Fredninger (§ 33)
§ 16 (Sø- og åbeskyttelseslinjen)	Fredninger (§ 33)	Jordforureningslovens
Fredninger (§ 33)	Vandløbsloven	Museumsloven.
Lov om vandplanlægning	Miljøbeskyttelsesloven.	
Vandløbsloven	Tillæg til spildevandsplanen	
Jordforureningsloven	Lov om vandplanlægning	
Museumsloven	Jordforureningslovens	
Vandforsyningsloven	Museumsloven	
Habitatbekendtgørelsen	Vandforsyningsloven	
Bilag IV-arter	Habitatbekendtgørelsen	
	Bilag IV-arter	

1.4 Læsevejledning

Nærværende rapport er bygget op i en række lag som det fremgår nedenstående.

1.4.1 Lag 0 - Eksisterende forhold

I dette afsnit bliver Grøndalsparken og delområderne 1-4 introduceret. Parkens generelle karakter og særkender i delområderne, parkens kvaliteter, anvendelse og grønne værdier bliver beskrevet. Parkforløbet ændrer karakter undervejs fra smalt og fortættet i den nordlige del til bredere og mere åbent i den sydlige del. Funktioner i parken som legepladser, s-togstationer og skolehaver, er undervejs også med til at præge karakteren lokalt.

Denne introduktion danner afsæt for forståelsen for de hensyn og opmærksomhedspunkter, der er er fokus på i idéoplægget.

Ejerforhold for ledninger i området er opsummeret mens LER oplysninger fremgår af vedlagte ledningsplaner for de fire delområder.

Servitutanalyse og skrivebords analyse af hydrogeologiske og geotekniske er kort opsummeret. Detaljering fremgår af bilag.

1.4.2 Lag 1 - Skybrudsparken

Dette lag er hele grundstammen og minimumsinvesteringen i idéoplægget og indeholder en kort opsummering af de hydrauliske betragtninger bag oplægget til omdannelse af Grøndalsparken (Københavns Kommune) og Grøndalsengen (Frederiksberg Kommune) til et forsinkelsesområde, der kan rumme skybrudsvand op til T100 i år 2100 med udledning til Harrestrup Å.

I afsnittet er skitseret og visualiseret, hvordan der kan opbygges diger og nødvendige underføringer for at forbinde parkens delområder rent hydraulisk under hensyntagen til den rekreative værdi i området og eksisterende infrastruktur.

Ligeledes beskrives visionerne ift. bæredygtighed i en løsning, der ikke indeholder de øvrige lag 2. Vandløb og 3. Grøn cykelforbindelse med afsæt i visionen ”Vand skaber liv”.

Afsnittet forholder sig desuden til de myndighedsforhold, der i nærværende fase er identificeret ift. parkens fredning samt fire muligheder for udledning af skybrudsvandet: 1. Til Vigerslevparkens skybrudsanlæg, 2. Til Damhussøen, 3. Direkte til Harrestrup Å og 4. Til eksisterende fællesledning.

1.4.3 Lag 2 - Åbent vandelement (vandløb) i Grøndalsengen og Grøndalsparken

Dette lag indeholder oplæg til, hvordan der kan indarbejdes et vandelement i parken - en ”genåbning” af det vandløb, der engang har været i området og som nu forløber i et rørlagt vandløb fra Damhussøen ind til Foreningsbygværket ved Borups Allé, hvor det løber sammen med Ladegårds Å. Dele af løsningen for vandløbet er ikke nødvendigt for parkens anvendelse som skybrudsforsinkelse og kan derfor betragtes som ”et lag” der bygges ovenpå basisprojektet – Skybrudsparken.

I afsnittet skitseres og visualiseres idéoplæg til, hvordan et konstrueret vandløb kan etableres som et teknisk anlæg til modtagelse og håndtering af overfladevand under hensyntagen til den rekreative værdi i området og bindinger i form af eksisterende infrastruktur og træer.

Den hydrauliske sammenhæng mellem det nye vandelement, den eksisterende rørlagte å og rensningen inden udledning til De Indre Søer beskrives kort, herunder hvor bidrag til vandføringen kommer fra og hvordan og hvor vandet skal renses.

Afsnittet forholder sig desuden til de myndighedsforhold, der i nærværende fase er identificeret ift. parkens fredning samt omdannelse af det eksisterende rørlagte vandløb til et teknisk anlæg og etablering af nyt mindre rørlagt åforløb på en delstrækning fra Damhussøen op til Foreningsbygværket.

1.4.4 Lag 3 - Grøn cykelforbindelse

Dette lag indeholder et oplæg til, hvordan en rekreativ grøn cykelforbindelse kan blive indarbejdet i parken og indgå i samspil med parkens stier under hensyn til andre typer brugere og eksisterende bynatur. Ved formelt at introducere en ny bevægelsesform i parken opstår nye dilemmaer og afvejninger især i forhold til sikkerhed og tryghed og bevaring af bynatur.

I afsnittet skitseres og visualiseres idéoplæg til, hvordan hensynene bliver varetaget. Alternative scenarier bliver vist diagrammatiske for at belyse, hvordan der kan være flere løsninger, der er afvejet forskelligt i forhold til de sociale, miljømæssige og økonomiske hensyn.

1.4.5 Lag 4 - Rekreative tiltag og tilgængelighedsforbedringer

Dette lag indeholder et oplæg til, dels hvordan eksisterende steder og faciliteter i parken kan opnå en øget kvalitet og attraktion og dels hvordan nye steder og faciliteter kan skabe kvalitet og attraktion i flere områder end i dag.

At supplere de relativt få mødesteder og samlingspunkter i parken med nye bliver de sociale hensyn prioriteret, så flere brugere bliver motiveret til at komme ud i det fri og benytte parkens større variation af faciliteter og forbedrede muligheder for at opleve bynaturen.

Nye steder vil også fungere som mødesteder og krydsningspunkter for parkens bevægelser, hvor opmærksomheden er skærpet med henblik på tryghed og sikkerhed.

2 Lag 0 - Eksisterende forhold

Delområdernes benævnelse jf. Pleje- og udviklingsplan for Grøndalsparken.



1 Ved Skolehaveparken og Grøndalsåsen

2 Ved Hundelufterparken

3 Ved Metroskoven Nord- og Syd

4 Ved Filosofgangsparken

Lag 0 -Eksisterende forhold

Eksisterende indgang

KBH: Træer fra Københavns Kommunes træregistrering

FRB: Træer fra ortofoto

Eksisterende sti

Eksisterende trampesti

2.1 Landskab, stier og inventar

Eksisterende landskab er beskrevet i det følgende, opdelt i delområder.

2.1.1 Generelle træk

Grøndalsparken, beliggende på grænsen mellem Frederiksberg og Københavns Kommune, blev anlagt i midten af det 20. århundrede som en del af en større byplanlægning. Parken følger Grøndals Ås tidligere forløb og blev en grøn forbindelse i byen med grønne og rekreative kvaliteter.

Det 3,5 km lange parkforløb strækker sig fra Fuglebakken Station i nordøst til Damhussøen i sydvest. Parken er opdelt i fire delområder med tre gennemskærende veje. Fra nord mod syd er det Godthåbsvej, C. F. Richs Vej samt Jernbane Allé.

Set udefra er Grøndalsparken kendetegnet ved at være et langt grønt dalstræk generelt afgrænset af rumlig beplantning med lejlighedsvis åbninger og kig ind til parken. Primært langs den vestlige side er afgrænsningen markeret med en klippet hæk. På denne side findes også de fleste indgange ofte som mindre og beskedne åbninger - også i nord ved Fuglebakken Station. Der er ingen tydeligt markeret indgang i syd ved Damhussøen. Stierne er kendetegnet ved lange og næsten lige forløb parallelt med parken. Flere af stierne fungerer også som fortove for vejforløbene langs parken, fx. langs Grøndals Parkvej, Jernbane Allé og Grøndalsvænge Allé. Flere steder er der adgang til den ofte lavere liggende park via trin, og hvor parken ligger dybt er der tilføjet ramper, som ved Grøndal Station, der ikke overholder nutidens tilgængelighedskrav. Det er i dag ikke tilladt at cykle på stierne i parken. Flere steder i parken ser man alligevel cyklister, især omkring Grøndal Station og Borups Allé.

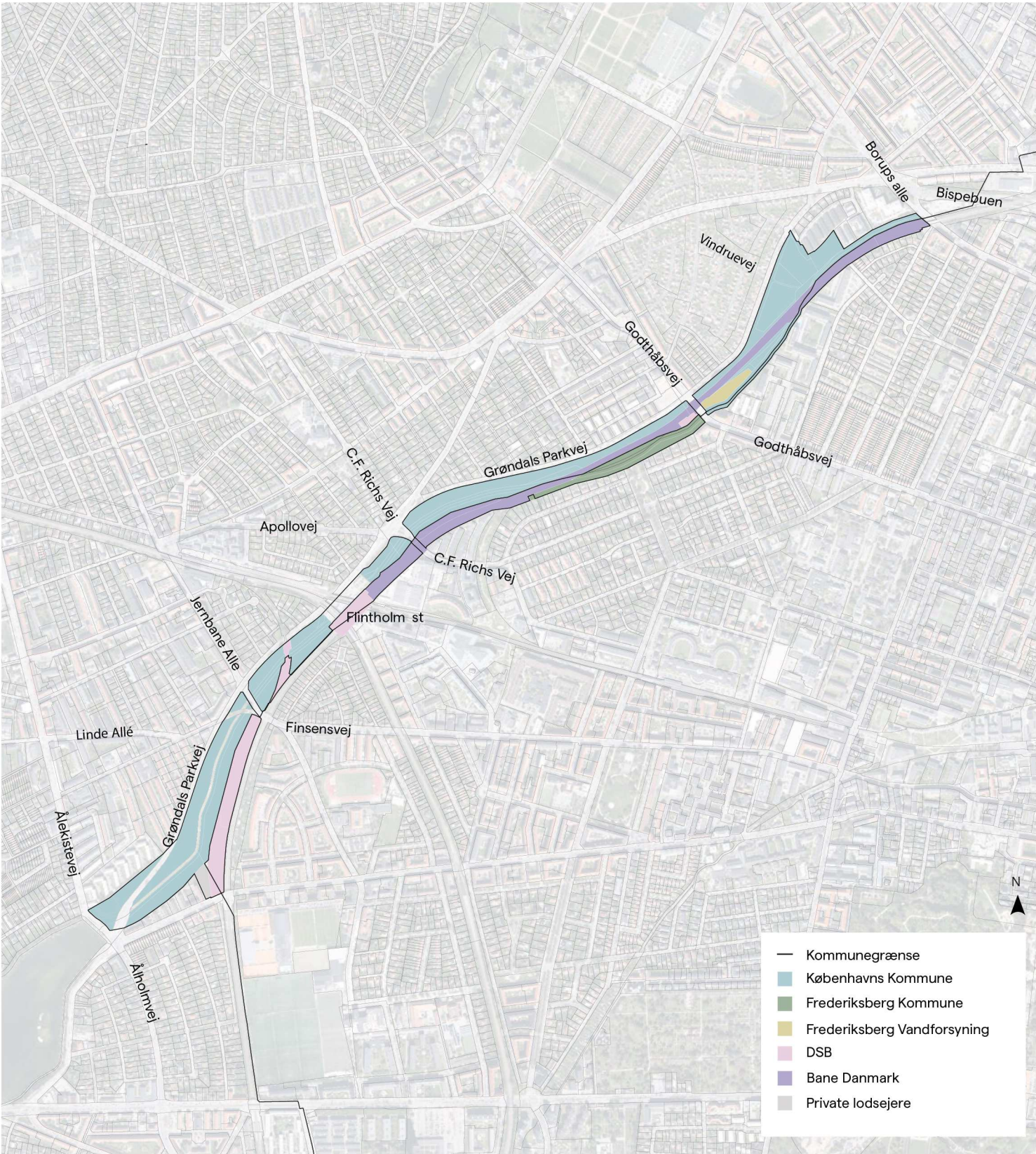
Der er relativt få bænke, og ophold foregår primært ved legepladser og de klippede græsflader. Man kan se ophold og aktivitet som pauser og samtaler på bænke, gåture, hundeluftning og leg omkring legepladserne. Man kan også se fællesskab omkring grillen i den sydlige del samt picnic, solbadning, spil og leg på græsplænerne.

Det langsgående banelegeme, Flintholm Station samt en delstrækning af Grøndals Parkvej i den sydligste del er infrastruktur, der også gennemskærer parken. Det er ikke muligt at bevæge sig gennem hele parkstrøget uden at skulle krydse de tværgående trafikerede veje.

Det er overvejende villakvarterer, der støder op til Grøndalsparken, dog også erhverv i nord. Imidlertid støder et stort område med almene boligforeninger op til i syd med en høj tæthed af beboere.

Matrikelejere

Københavns Kommune er den primære ejer af parken mens dele af parken hører under Frederiksberg Kommune. Den undersøgte grønne cykelforbindelse er alene beliggende inden for Københavns Kommune med undtagelse af en kort strækning ved krydsning af C.F. Richs Vej, hvor arealet er ejet af Bane Danmark. Ændringer i terræn i forbindelse med vandløb, skybrudshåndtering og klimatilpasning, både som afgravning og påfyldning i forbindelse med inddæmning af vand mod oversvømmelser, sker på begge kommuners arealer.



Figur 2-1 // Kort over matrikler og ejerforhold. Resights.dk



Figur 2-2 // Delområde 1

2.1.2 Delområde 1

- er i nordlig ende et smalt grønt forløb med karakter af slugt forstærket af banelegemets højt hævede tracé samt beplantning og bebyggelse, der danner rumlig kant også langs den vestlige side. Midt på strækningen deles stiforløbet i to, der leder udenom den ene af to skolehaver, der ikke er offentligt tilgængelige. I forlængelse heraf er en naturlegeplads under store trækrone. I den sydlige ende bliver parken igen smal, stierne mødes igen i ét trace og afsluttes i en tunnel under Godthåbsvej. En stejl rampe leder op til Grøndalsvænge Allé. Vest for banelegemet er et koloniområde. Ud over skolehaverne er ophold primært ved legepladsen.

Vest for banen er det lille kolonihaveområde lavt beliggende i terrænet med små haver og hække omkring. En smal sti skaber adgang til haverne på begge sider af stien og beplantningen er kendetegnet ved stor mangfoldighed.



Figur 2-3 // Delområde 2

2.1.3 Delområde 2

- er i den nordlige del et smalt strøg, hvor en stor terrænforskel mellem Godthåbsvej og Grøndal Station bliver afviklet ad en stejl rampe. Beplantningen er tæt. Længere mod syd bliver parken mere åben med græsflader og stien deler sig i to tracéer samt en trampesti. Kanterne består dels af hæk mod den højere beliggende Grøndals Parkvej og høj beplantning mod det langstrakte område med kolonihaver, der tilhører Frederiksberg Kommune og hvor der sydligt står en gruppe af gamle træer med kraftige stammer og voluminøse kroner. Ophold og aktivitet er primært på bænke og græsfladerne.

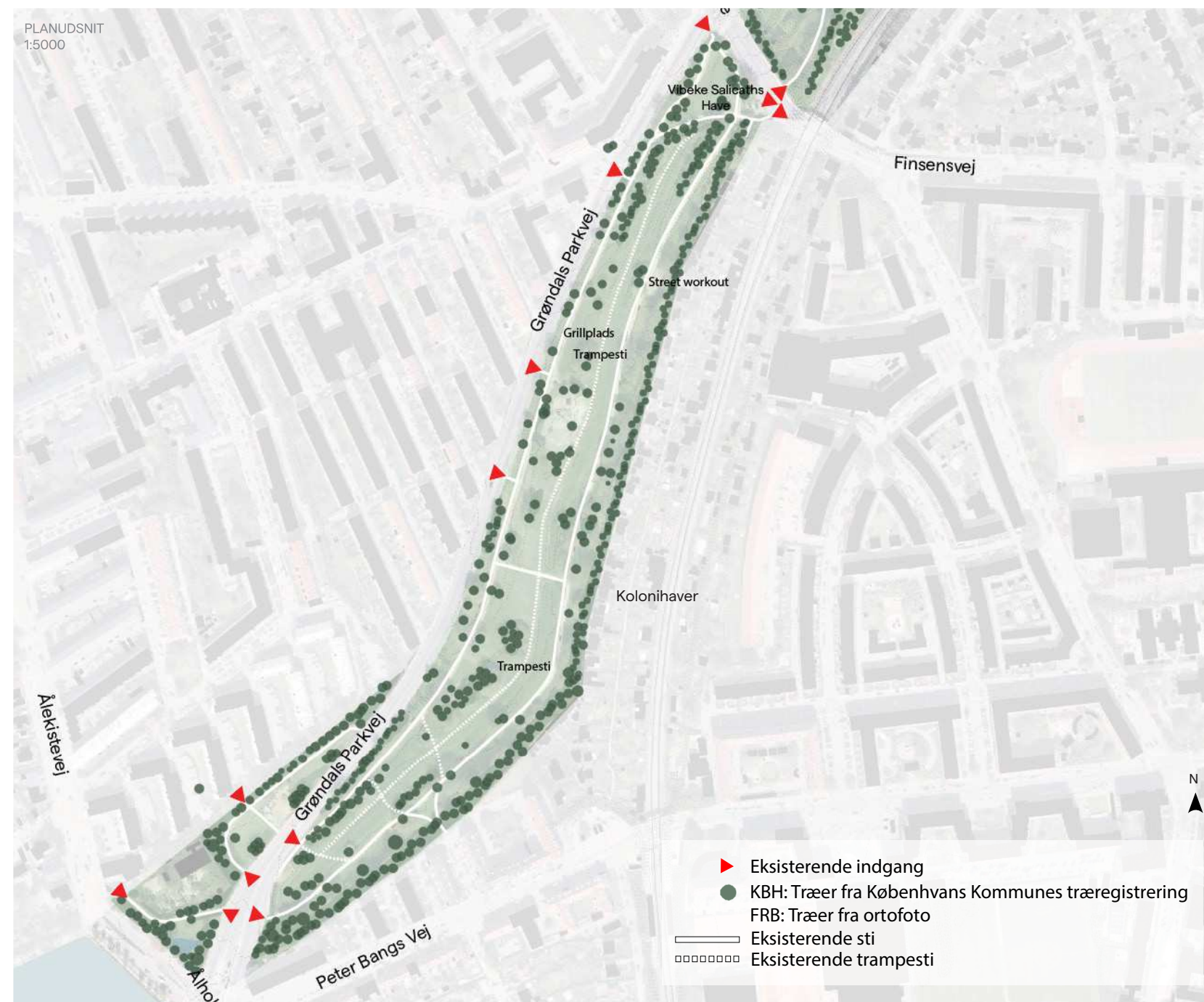
På Frederiksbergssiden har Grøndalsengen, sammen med den tilstødende 5. Juni Plads, karakter af klassisk park med plæner, store solitære træer og klippede hække samt en tværgående akse, hvor legepladsen er placeret som 'point de vue'.



Figur 2-4 // Delområde 3

2.1.4 Delområde 3

- er et rumligt fortættet forløb med en del bevoksning, hvor især den sydlige del rummer flere gamle træer, der giver en skovlignende karakter. I den sydlige del bidrager det mere bevægede terræn til at skabe rumligheder. Hvor den nordlige del har én sti og en trampesti, har den sydlige del to stiforløb. Her er begrænsede faciliteter til ophold. Flintholm Station opdeler dette delområde i to. Ved den gamle banedæmning, der fremstår som en jordvold (topkote + 9,50) på tværs i den sydlige del, ligger et lille kolonihaveområde, der tilhører Frederiksberg.



Figur 2-5 // Delområde 4

2.1.5 Delområde 4

- er den del af parken med størst forekomst af åbne græsflader. Delområdet er rumligt afgrænset af hæk og træer mod Grøndals Parkvej og af voluminøs beplantning af gamle træer og tætte buskplantninger mod det bagvedliggende villakvarter. Den del af parken, der ligger vest for Grøndals Parkvej er åben mod vejen. En legeplads er beliggende centralt på strækningen med en boldbane tæt på. Her er begrænsede faciliteter for ophold i parken, hvilket gælder på begge sider af vejen. Langs syd østsiden ligger kolonihaveområder, der tilhører Frederiksberg Kommune. Herfra er der ikke adgangsmuligheder til parken.

2.1.6 Eksisterende bynatur og biodiversitet

Den henved 100 år gamle park står i dag i hovedtræk som den oprindeligt var udformet med kantplantninger, grupper af træer samt solitære træer på græsflader – motiver som var typisk for tiden. Parkens langsgående hækmotiv er et karaktertræk, der især opleves udefra. Parken ligger lavt i terrænet i forhold til banelegemet og de tilstødende veje, hvilket giver både soleksponerede og skyggede græsklædte eller beplantede skråninger. At Grøndalsåen er rørlagt, efterlader parken overvejende tør, dog med enkelte til tider fugtige områder. I dag er beplantningen vokset til og udgør flere steder lagdelt krat.

Modsat flere andre parker i byen fremstår det meste af Grøndalsparken med et naturpræg mere end et parkpræg. Parkpræget kommer dog til syne ved Grøndalsengen samt ud til Jernbane Allé i det mindre område kaldet Vibeke Salicaths Have. Parken bærer præg af slid fra mange brugere og der findes områder med begrænset menneskelig forstyrrelse.

Biodiversitet forudsætter plads, tid, ressourcer og variation. Parkens alder, størrelse, og variation af beplantning opfylder alle forudsætningerne. Sprækker og løs bark på de gamle træer er værdifulde levesteder for bl.a. insekt- og sommerfuglearter. Hulrum er gode steder at bygge reder i for flere fuglearter, der også er tiltrukket af insekterne som fødegrundlag. Laver, mosser og svampe trives på gamle træer ligesom mindre pattedyr som egerne bruger gamle træer som skjulesteder og til at gemme føde. Større sammenhængende naturområder har stor betydning for biodiversiteten også i byerne. At se på de omkringliggende områder til parken giver en indikation af, hvilke typer af arter, der har mulighed for at sprede sig og anvende parken som økologisk korridor. Det kan være den forvildede bynatur som på baneskråninger og restarealer eller den mere kultiverede bynatur som er at finde i haver, friarealer til boligejendomme og kolonihaver.

På den måde er parkens udstrækning med til at forbinde til bynatur i nærområderne, hvor der både er grønne villakvarterer samt kolonihaveområder, hvor der kan ske naturlig spredning på de korte afstande. Banelegemet med ruderatplanter bidrager også til naturlig spredning ligesom det er velkendt at tog, ligesom dyr, kan sprede frø på større strækninger.

Naturpræget gør Grøndalsparken særegen også fordi bynaturen her opleves mere friskt og mindre plejet og styret. At der er mange gamle, fuldt udvoksede træer som avnbøg, ask, stilkeg, navr og fuglekirsebær samt store tætte bevoksninger vidner om en tidsdybde, der ikke findes i nyere parker.

Denne friske bynatur, de gamle træer og krat samt den biodiversitet i tilknytning hertil, der i dag udgør en væsentlig del af Grøndalsparkens identitet, er grundstenen i Fremtidens Grøndalspark. Det gælder også parkens rolle i byen som spredningskorridor – på langs og på tværs

2.2 Bæredygtighed

Begrebet bæredygtighed i forhold til eksisterende forhold kan umiddelbart lede til, at det mest bæredygtige er ikke at gøre noget. Men i "Vores København, Vision for teknik- og miljøområdet i Københavns Kommune" afsløres centrale spørgsmål, at der også er brug for forandringer, når det gælder Fremtidens Grøndalspark og dens potentialer, for:

".... spørgsmålet er, hvordan vi håndterer det stigende pres på byens rum, der skal kunne mere for flere? Hvordan sikrer vi os mod fremtidens vejr og lever et klimavenligt storbyliv? Hvordan sikrer vi sammenhængskraften, fællesskabet og nærheden i storbyen?"

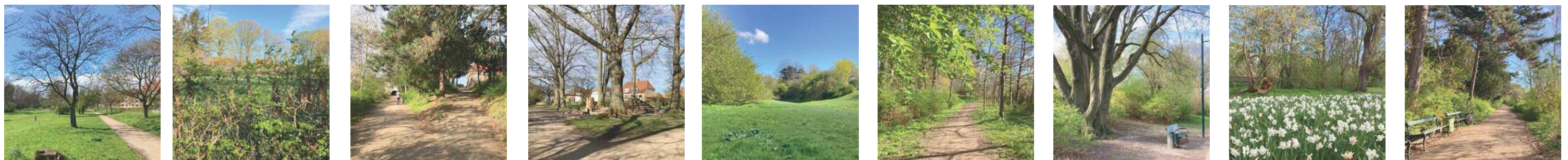
Københavns Kommunes "Bilag 1 Analyse af afstandsmål til grønne og blå områder i København" Liste over mulige samarbejdspartnere på biodiversitetsstrategien understreger hovedstadens fokus på nærhed til bynatur. At borgere skal have "maksimalt 300 meter vejledende gangafstand fra boliger i hele byen til nærmeste grønne område" sætter betydningen af Grøndalsparkens omkring 3,5 kilometer lange udstrækning i perspektiv. Mange borgere bor nær parken, og parken repræsenterer både økonomiske, sociale og miljømæssige værdier for byen.

Man bør som minimum kortlægge den biologiske mangfoldighed og biodiversitet som rummes i parken i dag, som en baseline for den nuværende naturtilstand. F.eks. kan anvendes National metode til kortlægning af bynatur, som giver en biodiversitetsscore der kan udgøre et målt og scoret udgangspunkt i forhold til fremtidige projekter og tiltag. Herved sikres at værdifuld flora, fauna, habitater og gamle træer kan bevares og prioriteres. Se afsnit 6.2 omkring Københavns Kommunes Biodiversitetsstrategi og sammenhænge til projektet i Grøndalsparken. I forhold til driftning af parken kan det anbefales at genbesøge den med henblik på evt. revisioner af driften som kan understøtte mere biodiversitet ved en kortlægning af parken samt en biodiversitetsplan til naturvenlig drift.

Grøndalsparken har i dag vigtige sociale, kulturelle og historiske værdier og kvaliteter, hvilket også er understreget i fredningen. På byniveau har parken betydning som mødested for borgere i to kommuner, den øger værdien af de boligområder, der ligger i parkens nærhed, den rummer knudepunkter for bæredygtig mobilitet ligesom dens rolle som spredningskorridor for planter, dyr og mennesker giver den en særegen betydning i byen. Dertil er parkens rolige atmosfære en særlig kvalitet i forhold til det livlige storbyliv omkring parken.

Idéoplægget lægger op til at bevare så mange som muligt af de eksisterende kvaliteter, da gamle parker netop har en tidsdybde og en historie som nyere parker og byrum ikke har.

Bæredygtighed vil i dette tilfælde også rumme dilemmaer og prioriteringer fx. hvor sociale hensyn kan blive prioriteret over miljømæssige hensyn – eller omvendt.



Eksempler på varieret bynatur og biodiversitet i Grøndalsparken.

2.3 Eksisterende ledninger

Der er indhentet ledningsoplysninger fra Ledningsejerregistret LER i maj 2024.

Følgende ledningstyper og ejere er registreret i projektområdet.

Ledningstype	Ledningsejer
Kloak (spildevand)	OK
Kloak (Fællessti)	HOFOR Spildevand/HOFOR Vand/OK/Banedanmark/Københavns Kommune/CTR/ Metroselskabet
Kloak (regnvandssystem)	Københavns Kommune/Frederiksberg Forsyning/Frederiksberg Kommune
Rørlagt vandløb	Københavns Kommune
Vand	HOFOR Vand/Frederiksberg Forsyning/ Metroselskabet
Gas	HOFOR Bygas/Frederiksberg Forsyning
Fjernvarme	HOFOR Fjernvarme/Frederiksberg Forsyning/CTR
El (høj- og lavspænding)	Radius/Andel Lumen/TDC/OK/Energinet/Banedanmark/Clever/Frederiksberg Forsyn- ing/Københavns Kommune/ Metroselskabet
Telekabler/Internet	Telia/Radius/Parknet/Norlys/TDC/Banedanmark/Wizer/Energinet/Frederiksberg Forsyning/HOFOR Fjernvarme/HOFOR Spildevand/HOFOR Vand/Københavns Kom- mune/CTR
Fibernet	Parknet/GlobalConnect/Radius/Energinet/HOFOR/Banedanmark/Fibia/Frederiksberg Forsyning/HOFOR Fjernvarme/CTR
Olie	OK

Information fra LER er indarbejdet i projektets tegninger og fremgår af følgende tegninger:

02_9950_01_A2 – Ledn_Plan_Borups Allé-Godthåbsvej - Delområde 1
02_9950_02_A2 – Ledn_Plan_ Godthåbsvej - C.F. Richs Vej - Delområde 2
02_9950_03_A2 – Ledn_Plan_ C.F. Richs Vej - Jernbane Allé - Delområde 3
02_9950_04_A2 – Ledn_Plan_Jernbane Allé - Damhussøen - Delområde 4

I idéoplægget er vandløb, diger og rensesøer tilstræbt placeret under hensyntagen til eksisterende ledninger i parken for at reducere mulige konflikter. Men det må forventes i den videre detaljering af projektet, at der identificeres konflikter, der skal føres til protokol og indgås aftaler om ifm. anlæg af såvel rørunderføringer, langsgående ny Ø300 Damhusledning som terrænreguleringer i forbindelse med diger og vandløb over HOFOR kloakledning og eksisterende Grøndals Å rør.

2.3.1 Bindinger

I det følgende fokuseres der på de eksisterende ledningsanlæg og deres bindinger til fornyelsen af Grøndalsparken og deres relation til de forskellige lag. Da Grøndalsparkens primære fremtidige formål er at magasinere skybrudsvand på overfladen, er det specielt i krydsninger af veje og stier hvor der skal etableres skybrudledninger, at konflikter kan opstå med det eksisterende ledningssystem. Det forventes dog at der primært skal arbejdes i Grøndalsparken, hvorfor eksisterende ledningsanlæg i omkringliggende veje, cykelforbindelser og fortov i mindre grad forventes at blive påvirket fornyelsen.

Lag 1 skybrud

I dette lag fokuseres der primært på at omdanne Grøndalsparken til magasinering af skybrudsvand, herunder binde delområderne sammen via skybrudsledninger. Det er derfor naturligt at krydsningerne mellem delområderne udgør et emne, der skal holdes fokus på i forhold til de eksisterende ledninger. Det gælder både de ledninger, der kan blive påvirket af de nye skybrudsledninger og fremtidige tilslutninger til Grøndalsparke, som skybrudsmagasin. For krydsningen ved C.F. Richs Vej gælder at vejkoten ligger væsentligt højere end den fremtidige skybrudsledning. Det forventes derfor ikke at ledningerne i vejen vil indvirke på valg af tracé og kote og der vil således være anlægstekniske overvejelser der er styrende for koten ledningen etableres i som f.eks. risiko for blow up ifm. en gennempresning/ microtunnelering.

Der er i forbindelse med flere af ledningsanlæggene tinglyste servitutbælter, der har indvirkning på digernes placering.

I delområde 2 er der lagt op til, at diget paceres i det eksisterende stiforløb, hvilket medfører behov for at hæve terrænet over HOFORs fællesledning. HOFORs krav skal i den forbindelse afklares, ligesom risiko for differenssætninger i den nye sti skal afdækkes, da jordforholdene under digets fod kan variere en del (problematikker Kbh. kommune har observeret ved lignende tiltag i andre skybrudsprojekter i kommunens parker).

I delområde 3 opdeler Flintholm station strækningen i to, og repræsenterer den lokation med størst tæthed af eksisterende ledninger. Det er derfor også naturligt at der i forbindelse med den planlagte skybrudsledning kigges på tracé og udførelsesmetode, der påvirker området så lidt som muligt.

Lag 2 vandløb

Her fokuseres der på at skabe et konstrueret åbent vandløb i Grøndalsparken. I den forbindelse er højtliggende ledninger, såsom den rørlagte Grøndals Å og HOFORs afskærende kloakledning, dikterende for det foreslåede tracé for det nye vandløb. Men også på Frederiksbergsiden kan den såkaldte Grøndalsrenden være afgørende for evt. afgravninger for at etablere vand på terræn, hvis Frederiksberg Kommune vælger det skal være en del af løsningen – der er dog kendskab til at Grøndalsrenden står overfor en snarlig renovering og muligvis i den forbindelse forlægges. Dette skal koordineres i det videre projekteringsforløb.

Lag 3 Grøn cykelforbindelse

Tiltag i forbindelse med dette vil forventeligt ikke påvirke eksisterende ledninger i nævneværdig grad. Lag 3 vil i høj grad være underlagt de samme forhold som i Lag 2, hvor cykelforbindelsens tracé og vejkasse skal forholde sig til den højtliggende Grøndals Å, samt et evt. vandelement forløb fra Lag 2.

Lag 4 Rekreative tiltag og tilgængelighedsforbedringer

Her fokuseres der primært på rekreative tiltag i Grøndalsparken. Disse vil forventeligt i meget lille grad have indvirkning på de eksisterende ledninger.

2.4 Geologi og hydrogeologi

Der er udarbejdet en indledende skrivebordsanalyse af de geologiske og hydrogeologiske forhold i hele projektområdet. Der henvises til BILAG 3.

2.5 Servitutter

Der er udført servitutanalyse for hele projektområdet og servitutter og fredninger er opdelt i grupperne relevant, muligvis relevant og ikke relevant. Servitutanalysen er vedlagt som BILAG 2.

Området er generelt præget af ældre servitutter tinglyst inden 1927, hvor det ikke har været muligt med sikkerhed at vurdere hvorvidt servitutten er/kan være relevant på baggrund af det materiale, der har været til rådighed. Disse servitutter har fået status "muligvis relevant". Mange af servitutterne under "muligvis relevant" er servitutter på ledningsanlæg. Der er i forbindelse med design indarbejdet servitútbælter omkring relevante eksisterende ledninger, så oplæg til diger og vandelement er udført under hensyntagen til disse servitutter.

Servitutter i gruppen "relevant" omfatter fredningen af Grøndalen (se også afsnit 2.6), en servitut om et brøndanlæg og en eldriftsservitut i tilknytning til banedriften. Eldriftsservitutten indeholder bestemmelser om arealanvendelsen inden for servitutgrænser, hvor der ikke må opføres bestemte indretninger såsom flagstænger, brønde til vandforsyning med stift pumperør, tråde til elektriske hegn højere end 2m, trådformede antenner, nåletræer og træer med risiko for væltningen/nedfald mm.

2.6 Fredning (§ 33)

Projektet omfatter arealer, der er fredet efter naturbeskyttelseslovens § 331, da projektet berører fredningen af Grøndalen med tilstødende områder.

- Ifølge fredningens § 1 er formålet med fredningen:
- At sikre området som parkområde,
- At opretholde og muliggøre en forbedring af områdets biologiske, landskabelige og rekreative værdier under hensyntagen til den historiske baggrund for områdets nuværende udformning, herunder muliggøre en forbedring af biodiversiteten i området,
- At fastholde og regulere offentlighedens ret til færdsel i området og dets anvendelse til fritidsformål,
- At medvirke til at sikre, at Danmarks internationale forpligtelser til at beskytte naturen overholdes.

Jf. fredningens § 3 om arealernes tilstand, åbner fredningen for en lang række muligheder for bl.a.

terrænændringer, etablering og drift af anlæg, regulering af vandløb og etablering af renseanlæg m.v.:

- Der må ikke opføres bebyggelse af nogen art eller etableres anlæg, foretages terrænændringer eller ændringer i vegetationsforholdende, medmindre sådanne tilstandsændringer er tilladt i de efterfølgende bestemmelser:
- Fredningen er ikke til hinder for bevarelse, drift, vedligeholdelse, renovering og nyetablering af anlæg, bygværker og ledninger samt oprensning af vandløb samt dertilhørende adgangsveje for at sikre optimal drift af spildevandssystemer, vandedninger og vandløb. Udformning og placering af nye, overjordiske anlæg skal godkendes af fredningsnævnet.
- Fredningen er ikke til hinder for etablering af underjordiske spildevandsbassiner/hjælpeledninger med dertilhørende overjordiske anlæg, adgangsveje og nødvendige terrænændring eller andre ændring i kloaksystemet med det formål at hindre udløb af spildevand. Udformning og placering af overjordiske anlæg skal godkendes af fredningsnævnet.
- Fredningen er ikke til hinder for reetablering af tidligere vådområder eller for, at der kan etableres anlæg eller vådområder med renseeffekt til tilbageholdelse og rensning af vand. Ændringerne samt disses udformning skal fastsættes i en plejeplan.
- Fredningen er ikke til hinder for, at den rørlagte Grøndals Å kan frilægges på hele eller dele af strækningen. Frilægningen samt udformningen og placeringen skal fastsættes i en plejeplan.

Det forudsættes, at der i forbindelse med dispensation fra fredningen skal udarbejdes en plejeplan, der godkendes af fredningsnævnet. Ifølge fredningens § 5, stk. 5, kan cykling kun tillades på stier, der i plejeplanen er udlagt som cykelstier. Ifølge fredningens § 6 gælder yderligere om veje, stier og tekniske anlæg:

- Nye stier og broer må ikke anlægges uden at være fastlagt i plejeplanen. Nye cykelstier og redningsstier kan asfalteres. Øvrige stier anlægges med grusbelægning eller som naturstier.
- Der må ikke etableres belysning i området uden Fredningsnævnets godkendelse.
- Uanset stk. 2, må der opstilles master til vejbelynings- eller trafikformål på de arealer, der ligger umiddelbart op til tilgrænsende og krydsende veje, når vejmyndigheden anser det for nødvendigt.

Ansøges der om forhold, der ikke er omfattet af fredningens bestemmelser, kan fredningsnævnet meddele dispensation fra bestemmelserne når det ansøgte, ikke vil stride mod fredningens formål, jf. naturbeskyttelseslovens § 50, stk. 1.

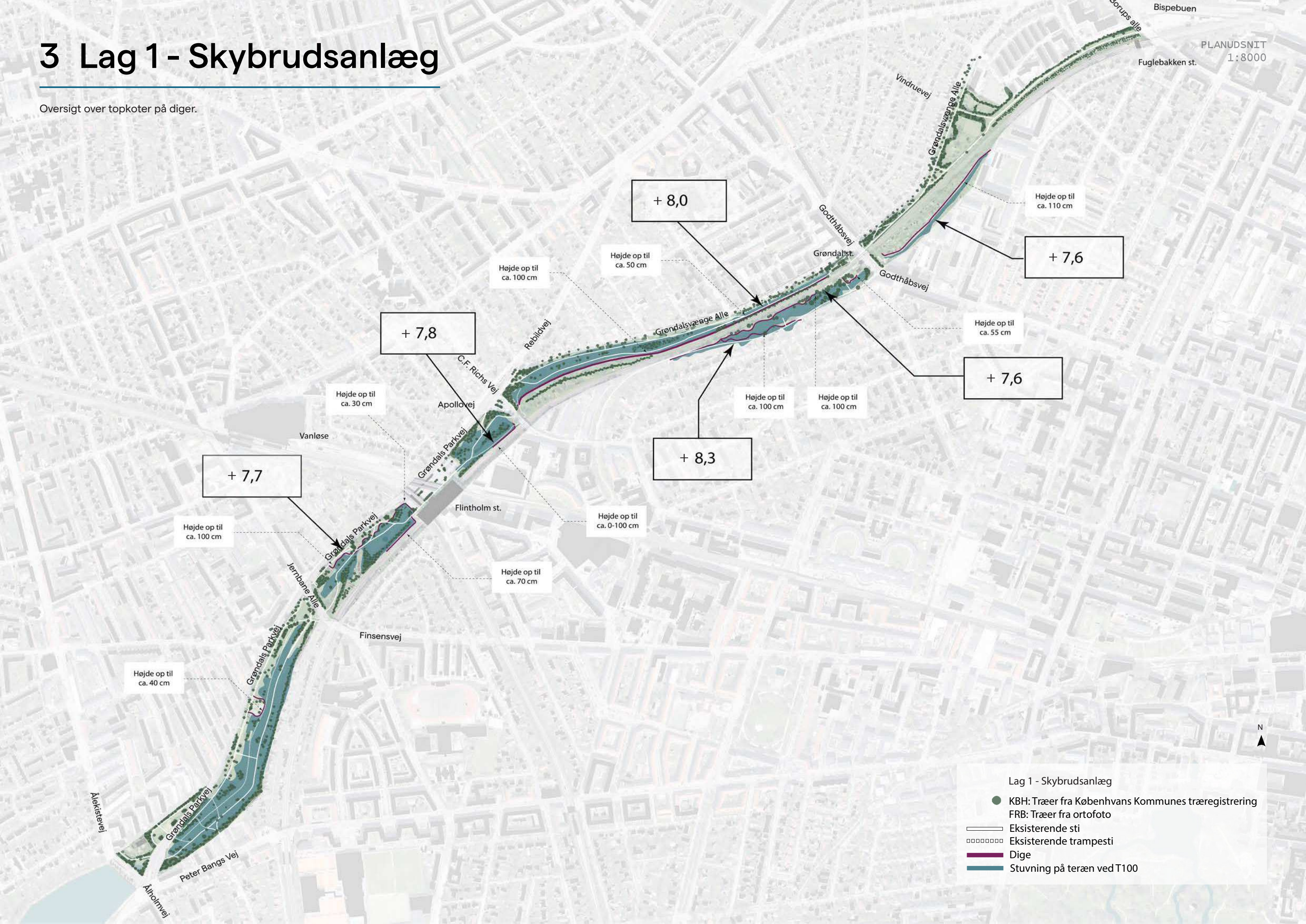
For nærværende projekt vurderes, at projektet godt kan rummes indenfor fredningens formål og bestemmelser. Der skal således indsendes en ansøgning om dispensation fra fredningen til kommunen, der udarbejder en indstilling af sagen og videresender til det lokale fredningsnævn, der er myndighed på fredninger efter naturbeskyttelseslovens § 33.



Figur 2-6 // Oversigt over projektområdet og fredede områder (naturbeskyttelseslovens § 33). Projektet er i berøring med fredningen af Grøndal med tilstødende områder. Målestok: 1:25.000

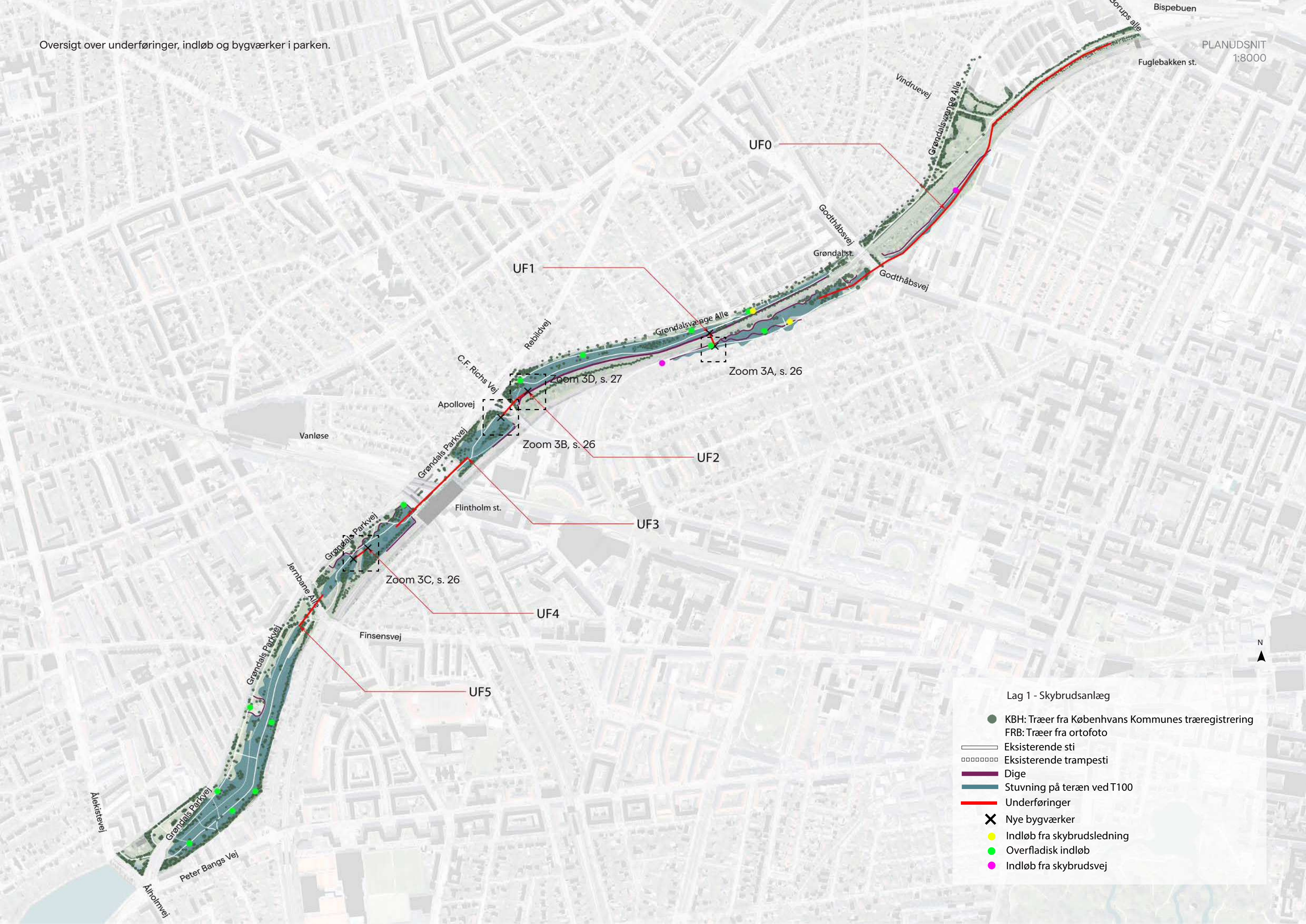
3 Lag 1 - Skybrudsanlæg

Oversigt over topkoter på diger.



Oversigt over underføringer, indløb og bygværker i parken.

PLANUDSNIT
1:8000



Lag 1 - Skybrudsanlæg

- KBH: Træer fra Københavns Kommunes træregistrering
- FRB: Træer fra ortofoto
- Eksisterende sti
- Eksisterende trampesti
- Dige
- Stuvning på teræn ved T100
- Underføringer
- Nye bygværker
- Indløb fra skybrudsledning
- Overfladisk indløb
- Indløb fra skybrudsvej

Et af formålene med fornyelsen af Grøndalsparken er, at den skal anvendes til magasinering af skybrudsvand og derved reducere oversvømmelser i oplandet og sikre banestrækningen for oversvømmelser fra parkens arealer. Skybrudssystemet i Grøndalsparken designs for en 100 års regnhændelse i år 2100.

3.1 Visioner for områdets nye udtryk

Grøndalsparken vil fremover være indrettet til at reducere skader fra oversvømmelser i den omkringliggende bys oplande, ved at kunne modtage og håndtere skybrudsvand effektivt og på en måde, så der sker mindst mulig skade i selve parken, når den fyldes med vand. Parken vil på den måde fungere som en fleksibel, grøn oase, hvor midlertidige regnvandsarealer er integreret med rekreative muligheder i en balance mellem klimatilpasning, bynatur og byliv.

3.1.1 Landskab og bynatur

Skybrudsløsningen viser sig i parken som oversvømmede zoner på østsiden i delområde 1 ved kolonihaverne, i den nordlige ende af delområde 2 ved Grøndalsengen og i sydlig ende af delområde 2, på begge sider af Flintholm Station i delområde 3 samt i den sydvestlige del af delområde 4. Fremtidige skybrudsområder tager mest muligt hensyn til eksisterende træer. Nye diger vil påvirke eksisterende beplantning på de delstrækninger, hvor der er begrænset plads.

Bearbejdningen af landskabet tager udgangspunkt i dels udviklingsønsker til beplantning i den kommende udviklingsplan for Grøndalsparken, dels i de beplantningsmæssige tiltag, der blev arbejdet med i det tidligere projekt "Genåbning af Grøndals Å". Følgende afværg hierarki er en principiel tilgang, der kan følge projektet gennem de kommende faser:

- Undgå at gøre skade på naturen
- Minimer skaden
- Reparer og genopbyg
- Kompenser
- Bidrag til at forstærke naturen

Ved de naturbaserede løsninger indarbejdes afværgeforanstaltninger i designet sådan:

- Ved terrænbearbejdning: Forebyg og minimer indgreb.
- Nye løsninger skal beskytte træerne og det nære miljø omkring dem bedst muligt.
- Registrer kritiske områder, hvor der vil ske indgreb i træer og bevoksning, minimer og kompenser.

Koncept for ny bynatur og biodiversitet i tilknytning til skybrudsområder:

Ny bynatur kan bestå af træplantninger egnet til både tørke og fugtige forhold i perioder som fx. eEl, pil samt krat af hassel, hyld, kvalkved og kornel. Den nye beplantning kan være placeret ved kanterne af skybrudsområderne som rumskabende voluminer og kan sammen med bunddækkende urter og græsser, der også trives i våde forhold, være med til at øge variationen af miljøer.

Øvrige tiltag for biodiversitet, kan også bidrage til at skabe rum og rumligheder samt udgøre dekorative elementer i parken. Træer og buske, der nødvendigvis må fjernes, er vigtige ressourcer til at blive genanvendt som liggende dekorative stammer og stubbe til leg mens kvashegn kan være rumskabende vægge. Frem for at fjerne et fældet træ, vil det være en fordel for biodiversiteten at vurdere, hvorvidt det er muligt at lade 3-5 meter af stammen blive stående som en 'stående død stamme'. Nogle typer af mikrohabitater fungerer alene, hvis træet står op, som kan udnytte fx. vandfyldte hulheder i stamme og ved rodudløb, barklommer og der bliver frigivet næringsstoffer til jorden, når stamme og rødder langsomt nedbrydes.

Når ny beplantning samtidig bliver valgt, også ud fra udvidet blomstringstid og -bærsætning vil det samlet set udvide både parkens årstidscyklus og livstidscyklus og derved bidrage til at kompensere og forstærke biodiversiteten.

3.1.2 Diger

Gennem hele Grøndalsparken anlægges nye diger. Udstrækning og højden af diger er afstemt efter nødvendig sikringskote i forhold til 100 års skybrudshændelse. Begrebet 'dige' skal her forstås som en naturbaseret løsning i form af en mindre hævnning i terrænet, der fungerer som en barriere for at forhindre vandet i at trænge ind på lavtliggende områder, hvor det ikke er ønsket, f.eks. ved banearealet og kolonihaver. Digerne udformes som bløde terrænformer bedst mulig integreret i omgivelserne.

Landskabelige principper for digerne

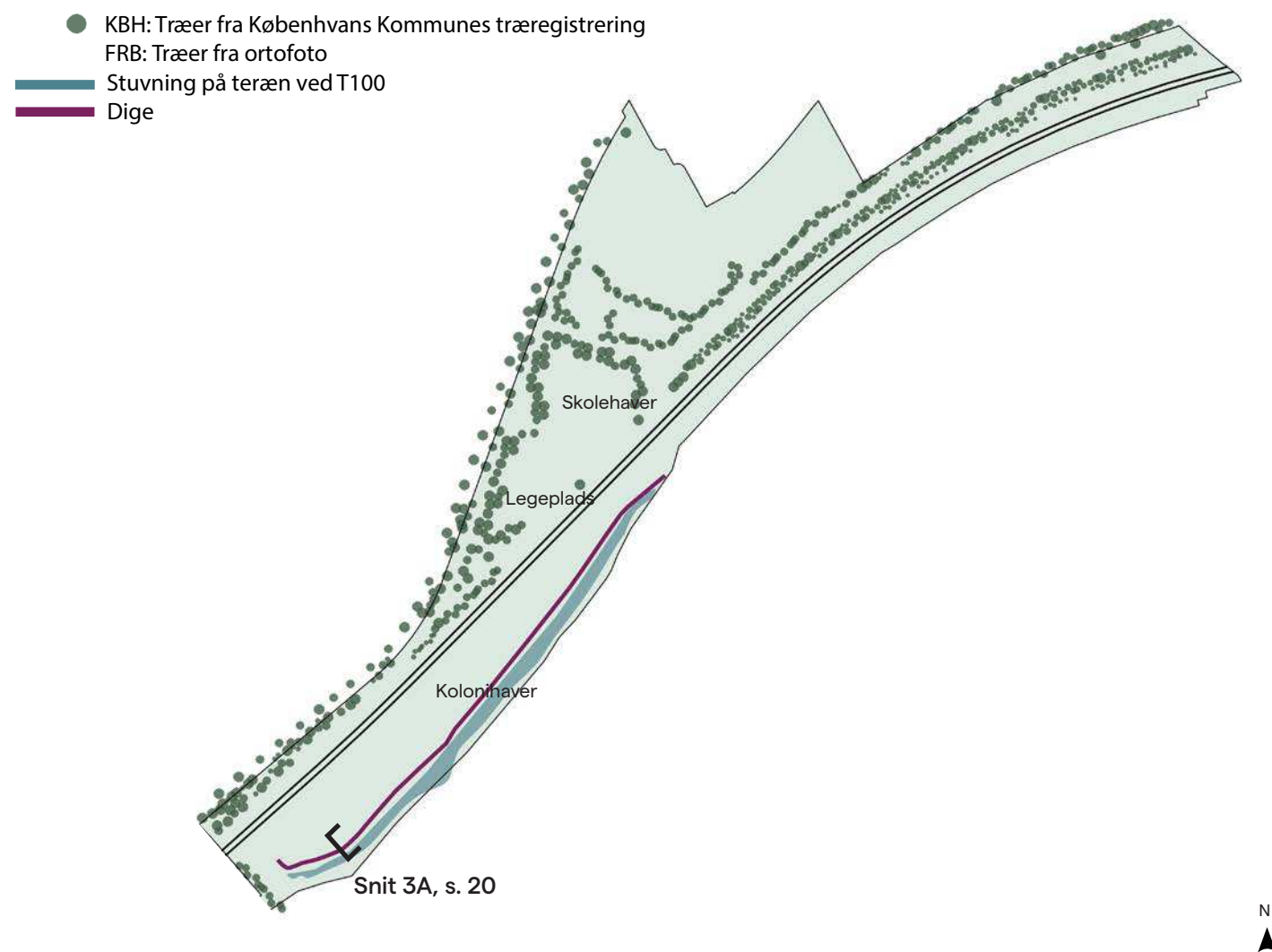
Forslaget bygger på en række landskabelige principper for digerne:

- Etablering af diget skal ske:
 - under "hensyntagen til den historiske baggrund for områdernes nuværende udformning" jf. Fredningen samt under hensyntagen til servitutter

på eksisterende ledningsanlæg.

- med mindst muligt indgreb i bynaturen, hvor bevaring af træer er højt prioriteret, dernæst krat og til sidst bunddækkende vegetation, der hurtigst kan blive gendannet.
- med mindst muligt indgreb i eksisterende terræn og så landskabeligt tilpassede som muligt, dvs. med blødt bearbejdede skråninger, hvor der er plads og hvor de er mest synlige i parken.

- Hvor det er muligt, indgår digerne i synergi med stierne:
 - Ved at digerne etableres på tracéet for den eksisterende sti, som derved hæves over terræn. Dette giver både en dobbeltudnyttelse af pladsen ligesom det fremmer variationen i oplevelsen af bevægelsen gennem parken.
 - Ved at digerne lægger sig tæt op ad stierne, så det bidrager til nuancerede rumligheder og oplevelser.

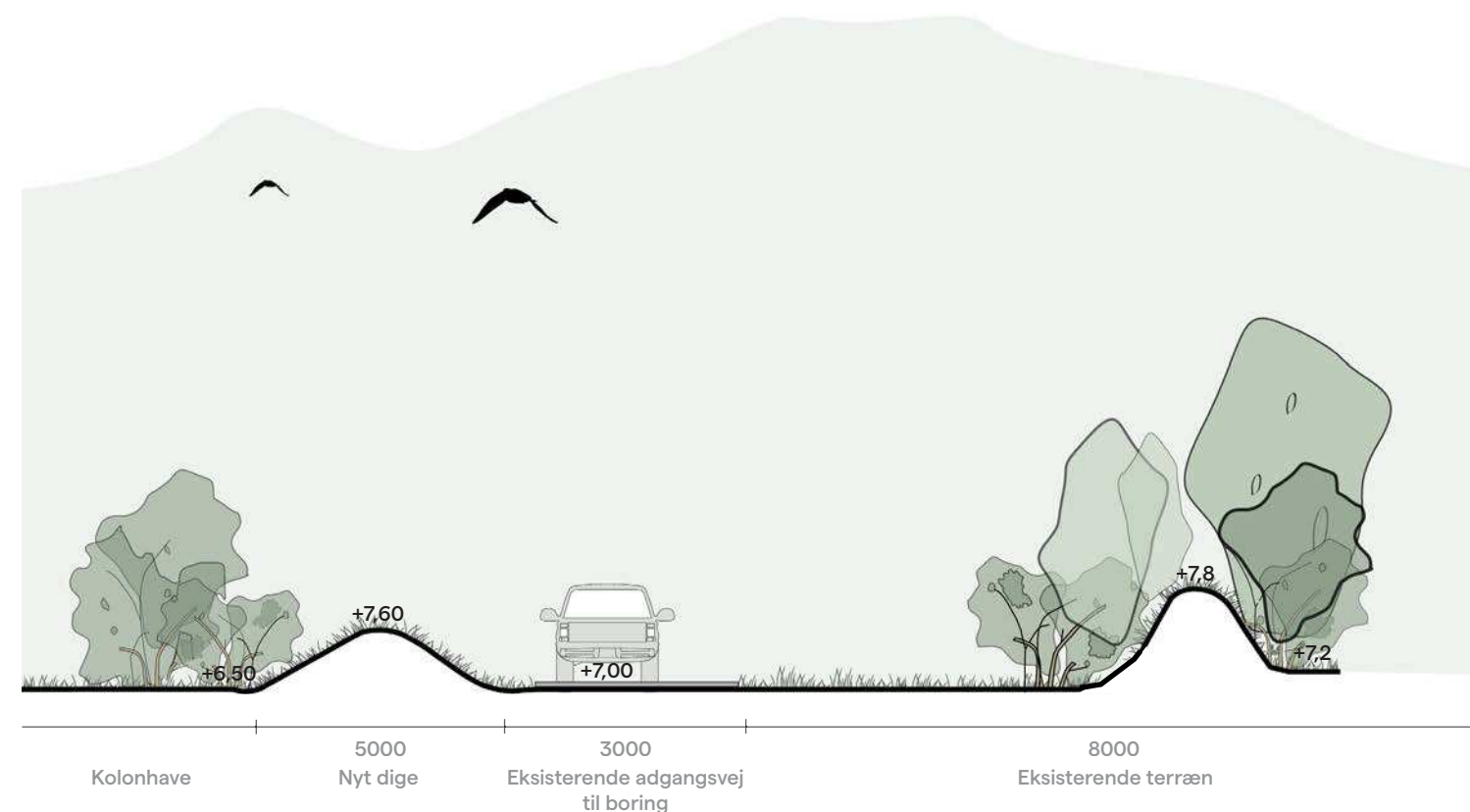


Figur 3-1 // Delområde 1 - Øst og vest for banen

Delområde 1

Langs kolonihaverne ved Godthåbsvænge anlægges dige med dige-kote i +7,6m. Hvor diget er højest, er det omkring en meter. Med en kronebredde på 50 cm vil digets bredde blive omkring 4-5 meter.

Principsnittet viser, hvordan diget kan blive integreret langs adgangsvejen til boringen bag kolonihavernes hække, hvor der i forvejen er friholdt for bevoksning, ud over bunddækkende vegetation, og hvor diget vil have begrænset synlig påvirkning i kraft af den begrænsede færdsel. Vejtracéet vil da fungere som oversvømmelsesområde. Den naturlige bunddækkende vegetation på det nye dige genskabes over tid.



Snit 3A // Delområde 1

Nyt dige som let hævet kørselsvej til boring samt langsgående forøjnig mod eksisterende grøft.



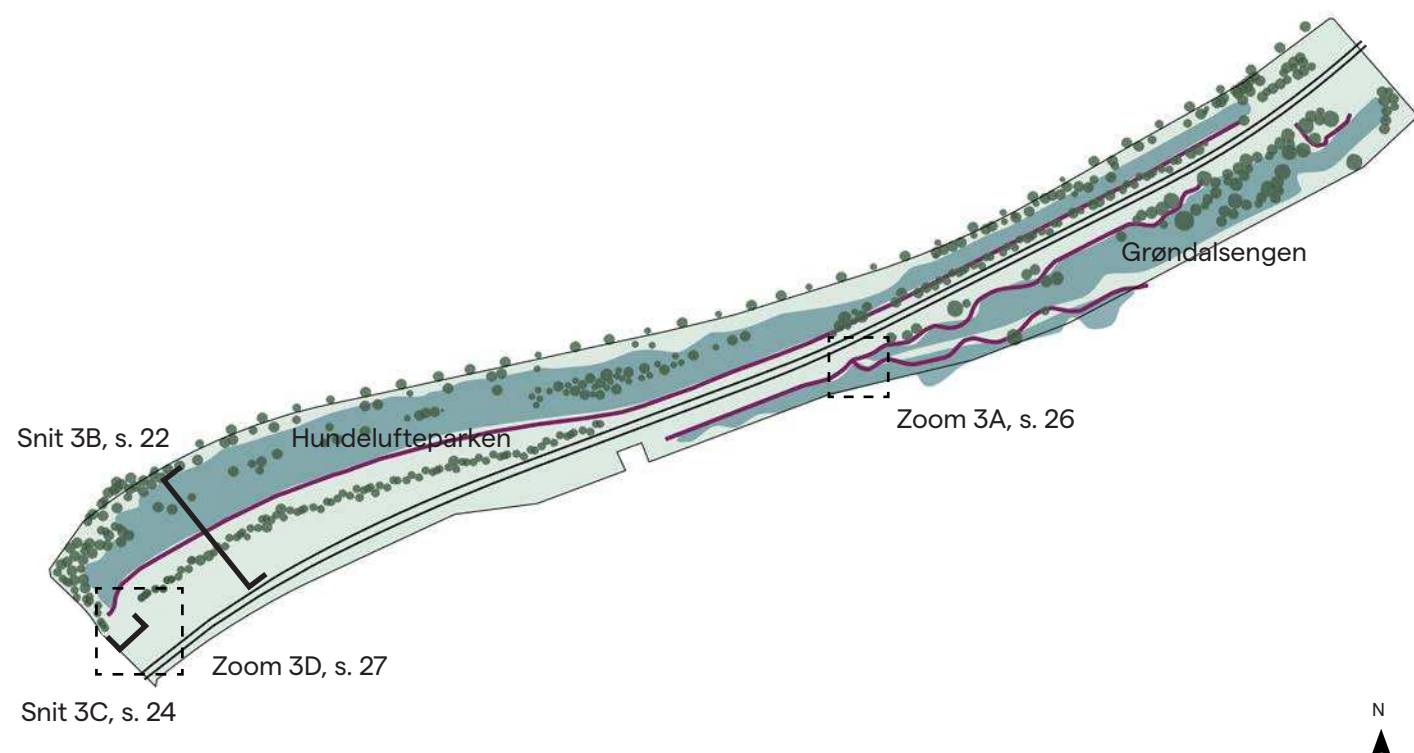
Adgangsvej til boring bag kolonihaverne.



Set fra syd

Set fra nord

- KBH: Træer fra Københavns Kommunes træregistrering
- FRB: Træer fra ortofoto
- Stuvning på terræn ved T100
- Dige



Figur 3-2 // Delområde 2

Delområde 2 - Hundelufteparken

I forslaget er digekoten +8,00. Højden varierer alt efter de lokale koter på eksisterende terræn, men hvor diget er højest (i den sydlige mere åbne strækning af delområdet), er det omkring en meter. Bredden af diget vil variere i dette delområde og afhænge af plads samt muligheden for at integrere diget landskabeligt. Digerne følger i hovedtræk stiernes eksisterende tracé. Stierne er placeret oppe på diget i den nordlige del, og stien er således let hævet over eksisterende terræn. Stien bevæger sig ned af diget og fortsætter i eget tracé nede på eksisterende terræn mens diget fortsætter i en let bølget bevægelse mod sydvest.

1. På den smalle strækning umiddelbart syd for Grøndal station er eksisterende kote +7.50. Diget vil være 0,50 meter højere end eksisterende terræn. Bredden af skråning på hver side: minimum 1 meter. Samlet bredde på diget inklusive stien er minimum 4 meter. Med en asymmetrisk profil, hvor skråningen mod bevoksningen er så stejl som muligt (1:2) mens den er blødere og mere landskabeligt udformet mod plænen vil diget blive bedst muligt integreret og eksisterende bevoksning vurderes at kunne blive bevaret. Den naturlige vegetation på det nye skråningsanlæg mod bevoksningen genskabes over tid mens den bløde skråning retableres med græs.
2. På den lidt bredere strækning centralt i delområdet er eksisterende kote +7.00. Diget vil være 1,00 meter højere end eksisterende terræn. Bredden af skråning på hver side: minimum 2 meter. Her er plads til at digets skråning ind mod plænen kan blive blød og landskabeligt indpasset skråning mens skråningen, der vender mod banen, kan understøtte det eksisterende mere lige udformede skråningsanlæg.
3. På den bredere strækning i den sydlige del er eksisterende terrænkote +7.00. Diget vil være 1,00 meter højere end eksisterende terræn. Bredden af skråning på hver side: minimum 2 meter. Her er der plads til at diget understøtter parkens naturprægede omgivelser og får blødere og landskabeligt integrerede skråninger.



Sti etableres omkring 50 cm ovenpå eksisterende stitracé med en blødt formet græsskråning ind mod parken



Til venstre i billedet ses den eksisterende højderyg, hvorpå diget bliver bygget ovenpå med omkring en meter.



Syd for kolonihaverne kobler diget sig på skråningen op mod C F Richs Vej, hvorpå den nye sti, der skal forbinde under vejen til delområde 3 og til Flintholm Station.



På plænen ved Grøndalsengen etableres diget som en blødt snoet hævnings af terrænet, der viger for eksisterende træer. Plænen har fald ned mod banen, hvor også højeste del af diget er omkring en meter og højden af diget falder til nul oppe ved stien.

Delområde 2 - Grøndalsengen

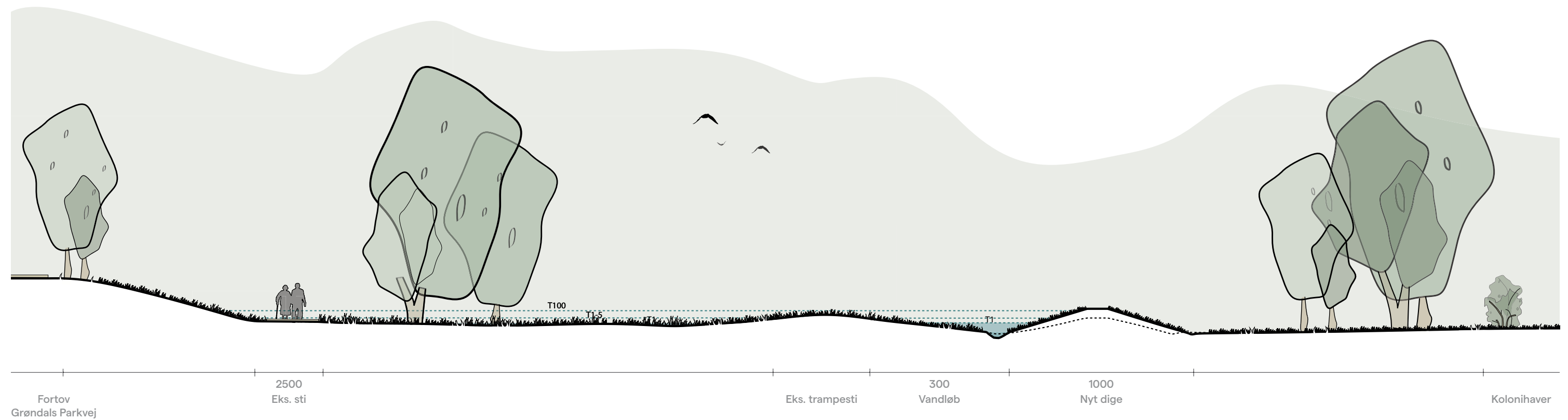
Grøndalsengen indrettes til at magasinere skybrudsvand. Der anlægges diger som opdeler området i to adskilte skybrudsmagasiner. Et øvre dige muliggør at skybrudsvand fra 5. juni Plads kan føres på terræn over til Grøndalsparken uden at påvirke Grøndalsengen. Det øvre dige er på det højeste punkt omkring 1 meter højere end eksisterende terræn. Bredden er da mellem to og fire meter. Ind mod banen er dige-koten på dette øvre dige +8,3m, hvilket giver en lokal højde på dige på omkring en halv meter og en bredde på minimum to meter.

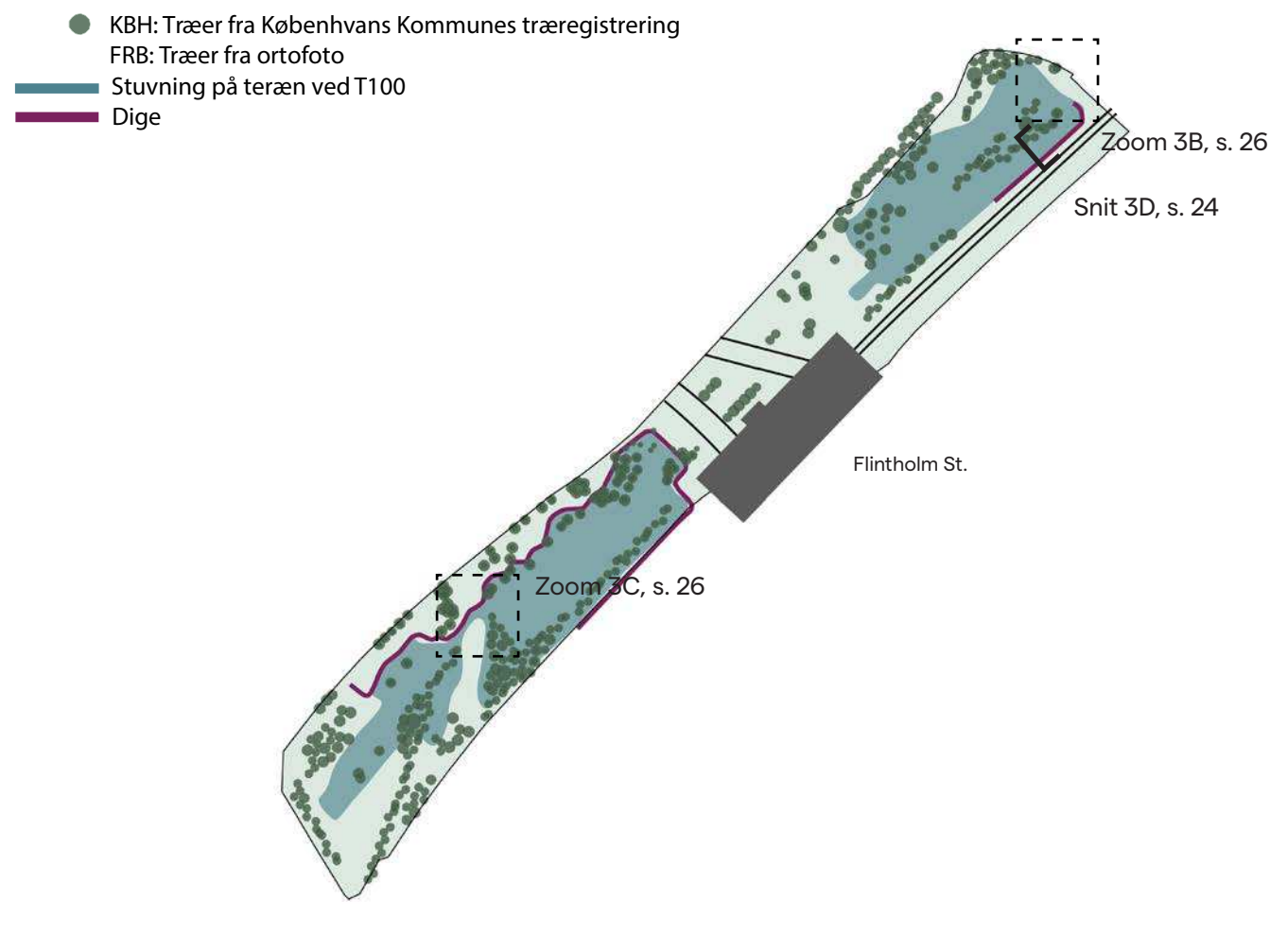
Her er plads til brede, bløde og landskabeligt bearbejdede skråninger. Tilpasning af digets udformning til dette områdes parkkarakter kan ske ved at etablere diget som en svag hævnings i plænen, der bevæger sig blødt hen over fladen og dels viger for eksisterende træer dels efterlader regulære flader til ophold, spil og leg. Etablering af græsplæne på diget vil yderligere forstærke indpassningen i parken.

Et nedre dige anlægges ind mod banen i kote +7,6. En stor udfordring er her at få diget bedst muligt landskabeligt integreret, hvor eksisterende træer bliver prioriteret. Skråningen, der vender mod parken, kan blive afviklet med en svag hældning og ny beplantning kan kompensere for evt. træer og krat må fjernes.

Snit 3B - Snit i diget i delområde 2
Eksisterende forhold og skybrudsdige

T1 - statistisk 1 års regnhændelse.
T1-T5: Statistisk regnhændelse der optræder hyppigere end hvert 5. år men sjældnere end én gang årligt.
T100 - statistisk





Figur 3-3 // Delområde 3 - Diger vest for banen

Delområde 3 med digekote +7.80 nord for Flintholm Station

Langs banen mellem C.F. Richs Vej og Flintholm Station sikrer et eksisterende dige i dag banen mod oversvømmelser. Diget skal forhøjes omkring 20 cm på en strækning af 90 meter fra C.F. Richs Vej for at undgå oversvømmelse af banen. Ved baneunderføring ved C.F. Richs Vej skal der anlægges et nyt dige, så vand ikke strømmer ned til baneunderføringen. Topkoten på det nye dige er på det højeste sted hævet omkring 1 meter og møder det eksisterende terræn som er i kote +8.00 tættest mod Flintholm Station.

I forslaget er stien placeret oppe på diget, så stien er let hævet over eksisterende terræn og så begge anlæg sker på samme sted og derved reducerer indgrebene i parken. Digets samlede bredde vil på det højeste sted, i nordlig del, blive omkring 6-7 meter, hvilket vurderes at være indenfor afstanden mellem kratbevoksningen langs banen og den centralt placerede bevoksning med gamle træer - dog ikke uden for flere af disses rodzoner. Stien lægger sig så tæt op ad skråningen under C.F. Richs Vej som muligt.

Med en stejl og mindre pladskrævende skråning ud mod banen og en blød og landskabeligt tilpasset skråning ind mod parken, vil diget med stien blive så integreret som muligt. Det vurderes, at ingen større træer men muligvis begrænset kratvegetation må fjernes. Den bløde skråning ind mod parken viger for zoner, hvor rødder fra eksisterende større træer breder sig ud.

Den naturlige bunddækkende vegetation vil med tiden blive gendannet. Da stien vil blive naturligt afvandet til siderne, vil der kunne opstå midlertidigt fugtige miljøer langs foden af skråningerne, hvor nye typer af vegetation kan opstå.

Delområde 3 med dige-kote +7.65 syd for Flintholm Station.

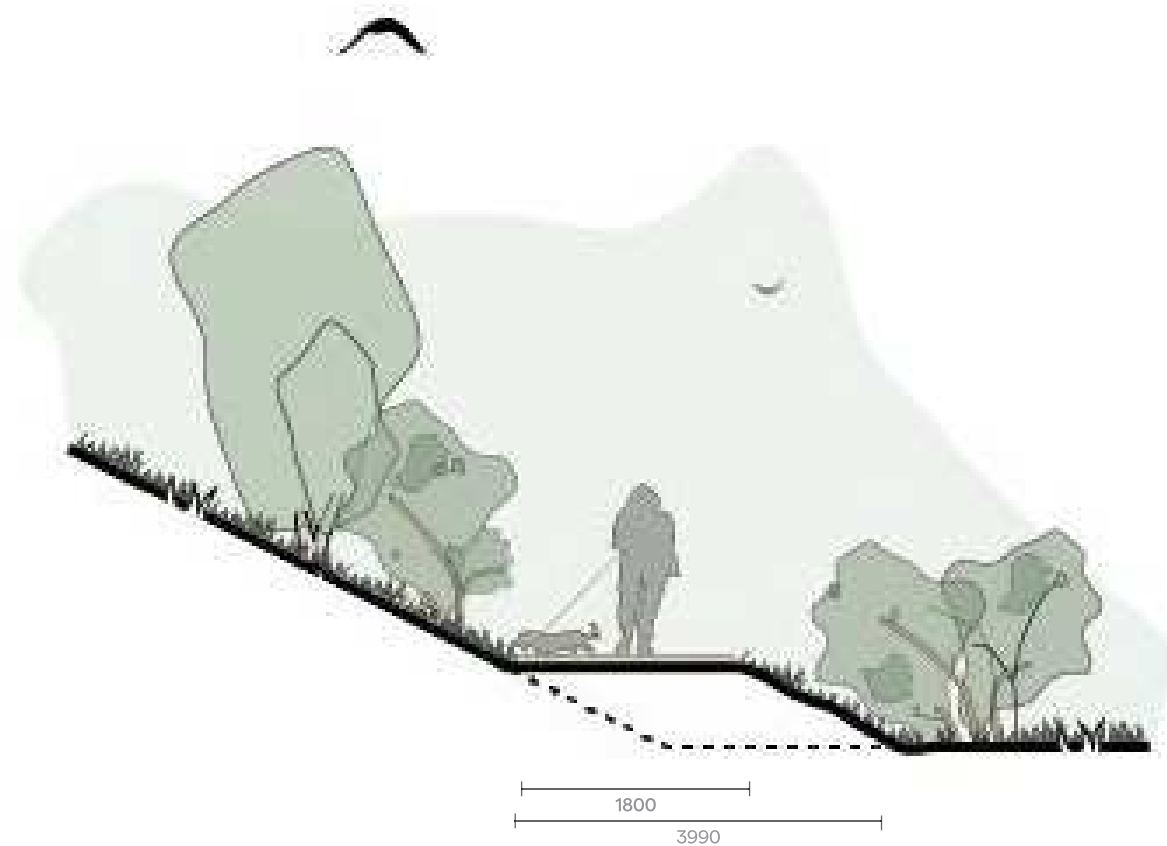
Mellem Flintholm Station og Jernbane Allé skal der etableres diger både ind mod banen og ud mod Grøndals Parkvej. Området er opdelt af en gammel tværgående banedæmning som ikke længere anvendes. Banedæmningen forhindrer skybrudsstrømning ned gennem området og der skal derfor anlægges en skybrudsledning gennem den gamle banedæmning.

I forslaget er digerne placeret så landskabeligt og nænsomt som muligt idet de snor sig udenom eksisterende træer, hen over åbne græsflader og rundt om kratbevoksningerne. Krydsning hen over eksisterende rodzoner kan herved også begrænses. Mod Flintholm Station er diget blot 15-20 cm hævet fra eksisterende terræn mens det i den anden ende mod Jernbane Allé er op mod 1 meter på det højeste sted med en bredde på op til 4,50 meter. Mod banen har diget en højde på omkring 70 cm på det højeste sted og en bredde på op til 4 meter.

Hvor diget nødvendigvis må krydse eksisterende stier (to steder) er en lokal, svag stigning påkrævet, hvilket betyder, at stien på hvert af disse steder tilrettes over en strækning på omkring 5 meter på hver side af diget for fortsat at opfylde tilgængelighedskrav.

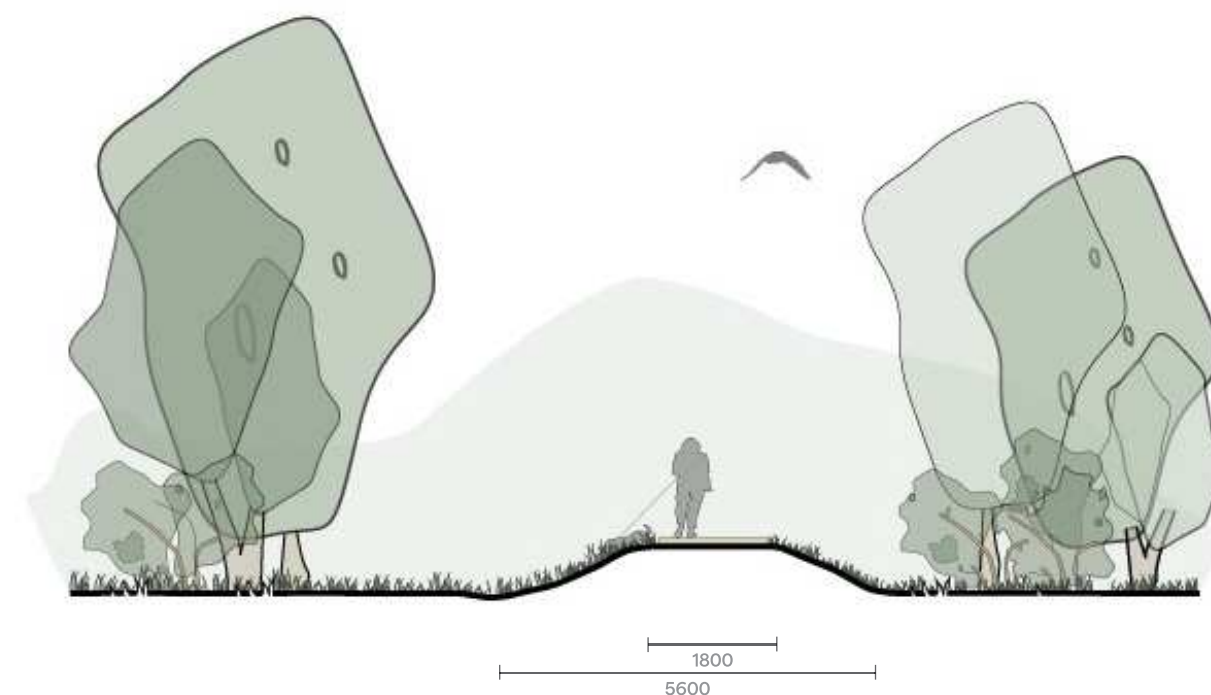
Omkring banedæmningen, hvor der er begrænset plads til både sti og dige, kan det blive nødvendigt med et indgreb i eksisterende bevoksning. Eksisterende træer netop omkring banedæmningen er karakterfulde og har høj alder, så fældning bør så vidt muligt undgås.

Ny bynatur i form af nyetableret kratbevoksning på og omkring dele af diget kan kompensere for buske og bunddækkende vegetation, der evt. må fjernes med det nye dige. Den naturlige bunddækkende vegetation på de nye skråninger vil med tiden blive gendannet.



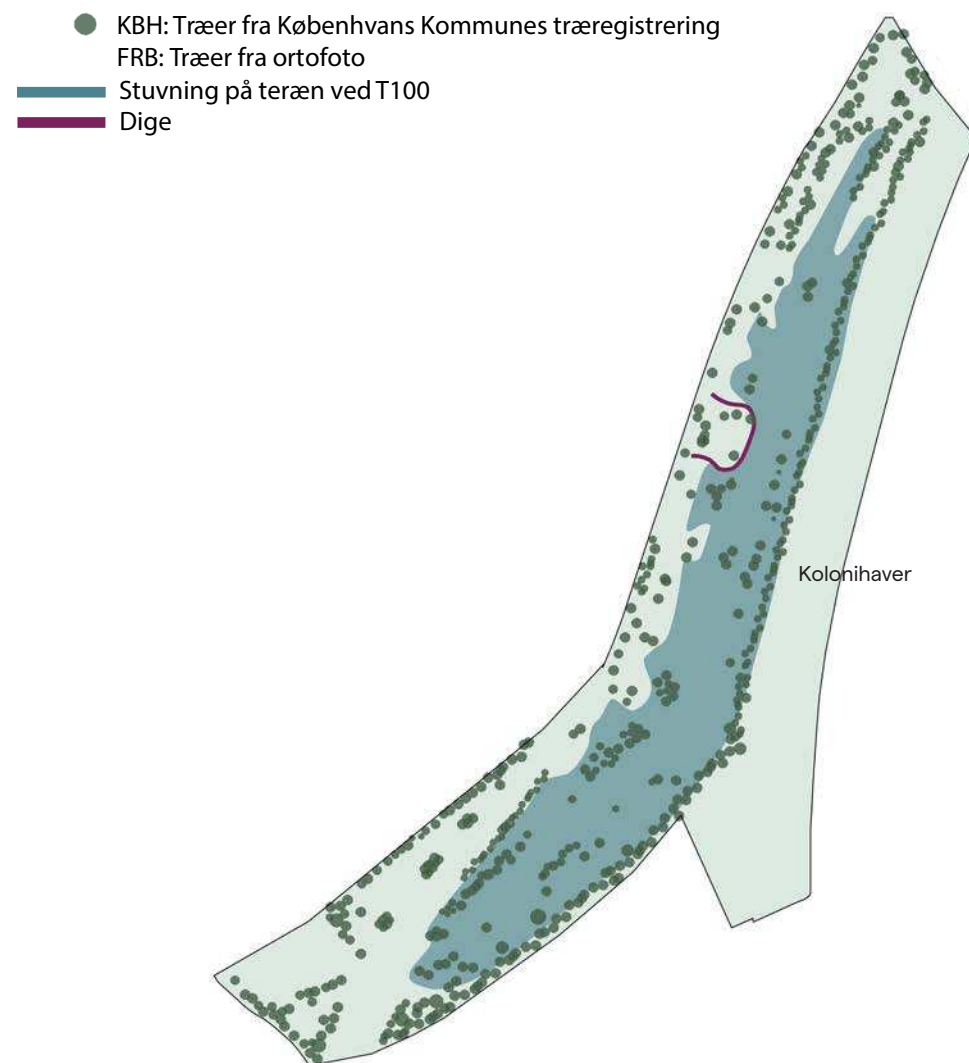
Snit 3C - Delområde 2

Foto fra foden af skråningen op til C. F. Richs Vej. En trappe leder i dag op til vejen. Etablering af en rekreativ sti langs foden af skråningen og videre under vejen, vil binde parken bedre sammen. Ved at lægge stien let hævet som 'en hylde' vil mindst muligt af kolonihaven blive påvirket.



Snit 3D - Delområde 3

Diget etableres, hvor der i dag er en trampesti. Enkelte nedhængende grene fra trækroneerne kan blive nødvendigt at fjerne. Vildt voksende urter i skovbunden forventes at vende tilbage på diges bløde skråninger.



Figur 3-4 // Delområde 4

Delområde 4

Her er der ikke behov for diger, da området i sig selv udgør en skål med tilstrækkelig volumen. Dog omkring legepladsen og det offentlige toilet, hvor oversvømmelse er u hensigtsmæssigt, etableres et lokalt dige med topkote + 7,4. Diget indrammer samtidigt pladsen og dels skaber læ dels skaber et mere intimt miljø for leg og ophold end der er i dag. Diget kan samtidig indrettes til motorisk leg samt tilplantes med fx. spiselige bærbuske, der også gavner fuglelivet. Indgangen til legepladsen vil da vende ud mod Grøndals Parkvej.



Kommende dige vil indramme legepladsens kant bagerst i billedet



Kommende dige vil indramme legepladsens kant forrest i billedet.

3.1.3 Bygværker

I forbindelse med krydsning af banelegemet og veje skal der etableres bygværker, der leder skybrudsvand ned i en rørlagt underføring på den ene side af vej/ bane og op igen på den anden side. Bygværkerne placeres på en måde, så de får sammenhæng med vandløbet (lag 2).

Eksisterende bygværker i området fremstår over terræn som forholdsvis rå elementer i granit og med støbejernsdæksler og -rør og dette udtryk tilstræbes bevaret på de relativt store bygværker. Bygværkernes udtryk og indpasning i omgivelserne er tilstræbt illustreret på Figur 3-2 og Figur 3-3 som viser placering i Grøndalsengen ved banekrydsning samt placering på hver side af C.F. Richs Vej i Grøndalsparken.

Konceptet for nye bygværker er at fremhæve underføringerne, og dermed vandløbet, og gøre bygværkerne til aktive steder, hvor vandet bliver 'fejret'. Vandteknikken søges derfor ikke skjult men gøres til en aktiv del af parkens nye udtryk.

Med anlæg af nye bygværker tilstræbes mindst mulig påvirkning af eksisterende gamle træer. Det vurderes, at krat må fjernes som dog kan retableres som kompenserende tilplantning mens eksisterende bunddækkende vegetation over tid bliver naturligt gendannet.

Se placering af bygværker i parken i oversigten.



(tv) Zoom 3A
Visualisering af skybrudsbygværk ved baneunderføring i Grøndalsengen.



(op) Zoom 3B
Syd for C.F. Richs Vej
Visualisering af skybrudsbygværk for vejunderføring ved CF Richs Vej set fra syd mod nord.



(th) Zoom 3C
Delområde 3 – diger vest for banen.
Eksempler på eksisterende tekniske anlæg i Grøndalsparken.



Zoom 3D
Nord for C.F. Richs Vej
Visualisering af skybrudsbygværk for
vejunderføring ved C. F. Richs Vej set fra nord
mod syd.

3.2 Hydraulisk greb

Grøndalsparken indrettes til at modtage vand fra skybrudsprojekter i de nærliggende områder i København og Frederiksberg Kommuner. Skybrudsprojekterne fører vand til Grøndalsparken via nye skybrudsledninger. Derudover strømmer der ved skybrud overfladisk afstrømning ned til Grøndalsparken fra højereliggende områder i nærheden af Grøndalsparken.

Der er et samlet indløb til Grøndalsparken fra skybrudsledninger og overfladisk afstrømning på cirka 64.000 m³ under en 100 års hændelse inkl. vand som falder i selve Grøndalsparken og fra baneafvandingen.

Parkens forskellige delområder bindes sammen via skybrudsledninger under banen, de krydsende veje ved C.F. Richs Vej, Flintholm Station og Jernbane Allé som vist på oversigtskortet i starten af nærværende hovedafsnit. Derved udnyttes hele parkens længde som skybrudsmagasin. Ved Jernbane Allé anvendes eksisterende underføring som del af skybrudssystemet.

Ind mod banearealerne og bygninger i parkområdet sikres der mod oversvømmelser ved nye diger. Digerne medfører at der ikke skal foretages større afgravninger for at kunne anvende Grøndalsparken som skybrudsmagasin.

Grøndalsengen i Frederiksberg Kommune indrettes også som skybrudsmagasin og afhjælper oversvømmelsesproblemer ved Godthåbsvænge. Grøndalsengen forbindes med Grøndalsparken via en skybrudsledning under banen (UF1) og binder derved Frederiksberg og Københavns Kommune sammen om skybrudsprojektet i Grøndalsparken. Skybrudsvand fra Godthåbsvænge opsamles i sti langs kolonihaveforeningen og føres via eksisterende rørlagte Grøndals Å til Grøndalsengen. Grøndals Å ledningen overgår derfor på denne strækning til en skybrudsledning. I Grøndalsengen og langs kolonihaveforeningen anlægges diger, som beskrevet i afsnit 3.1, som muliggør magasinering af skybrudsvand.

Mellem Flintholm St og Jernbane Allé er det nødvendigt at anlægge dige for at sikre at skybrudsvand fra parken ikke strømmer ned på den lavere liggende Grøndals Parkvej. På Grøndals Parkvej vil der i lavning ved Flintholm St også efter skybrudsprojektet i Grøndalsparken forekomme oversvømmelser, da det ikke er muligt føre vand fra vejens lavning til det højereliggende park areal.

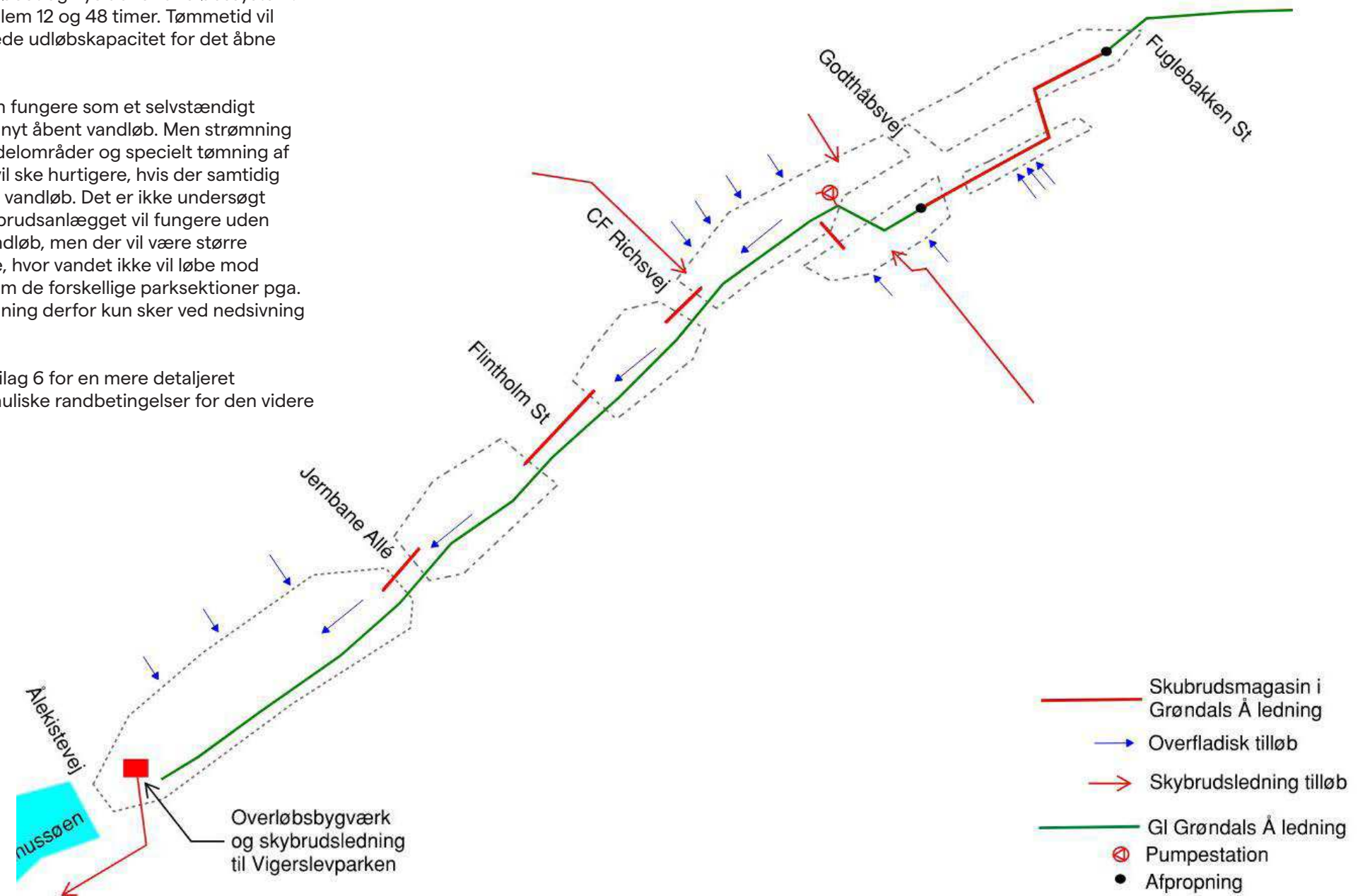
Ved skybrud er der udløb fra Grøndalsparken mod

Harrestrup Å kapacitetsprojektet i Vigerslevparken via en skybrudsledning mellem de to parker. Skybrudsledningen træder i kraft når vandstanden i delområde 4 overstiger kote 7,0 hvilket statistisk set forekommer cirka hvert 10. år.

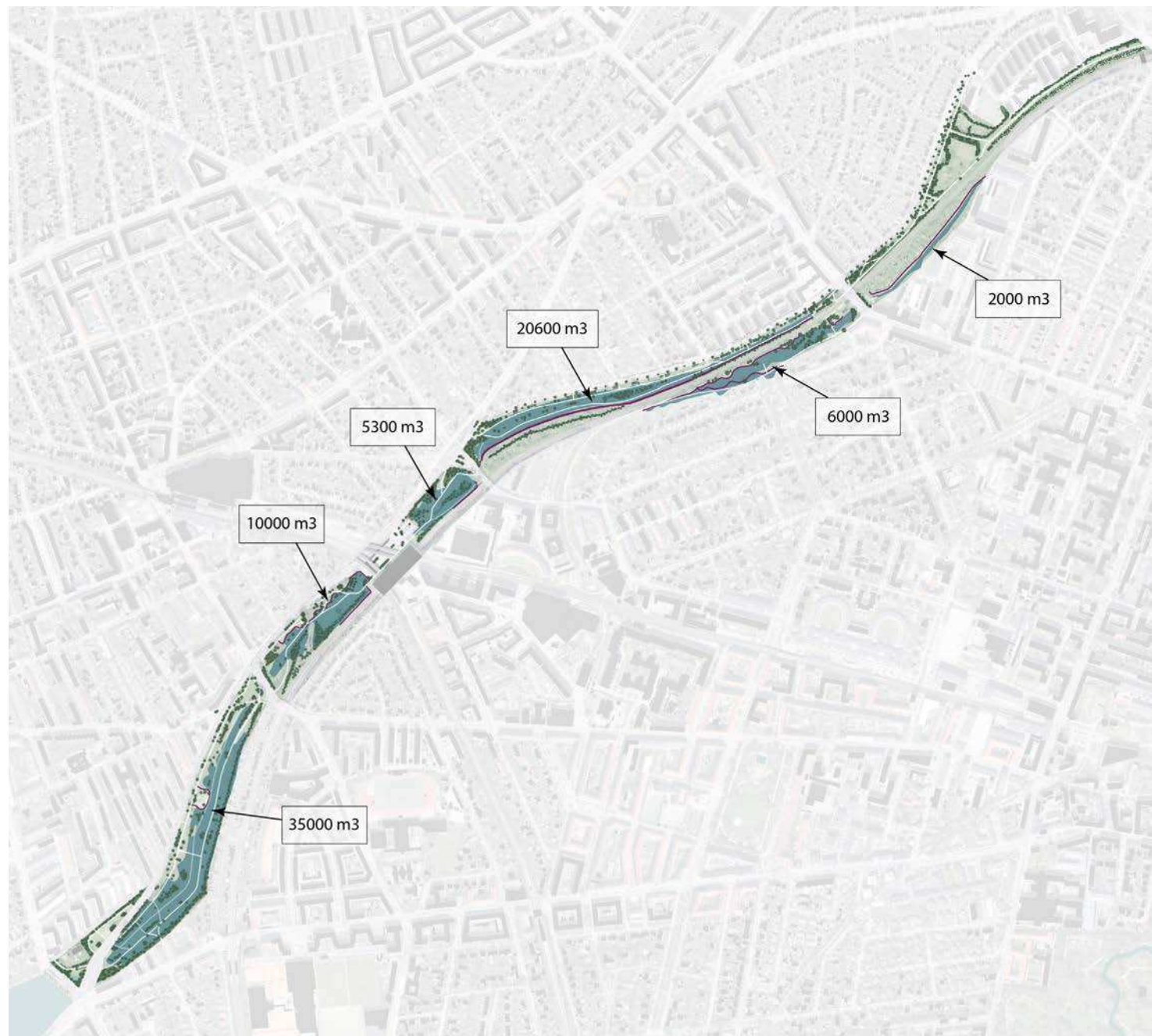
Efter skybrud tømmes Grøndalsparken langsomt for vand via skybrudsoverløbet og nye åbne vandløbssystem. Tømmetid vil være mellem 12 og 48 timer. Tømmetid vil afhænge af den droslede udløbskapacitet for det åbne vandløb.

Skybrudsanlægget kan fungere som et selvstændigt system uden anlæg af nyt åbent vandløb. Men strømning ned gennem parkens delområder og specielt tømning af parken efter skybrud vil ske hurtigere, hvis der samtidig anlægges et nyt åbent vandløb. Det er ikke undersøgt nærmere hvordan skybrudsanlægget vil fungere uden anlæg af nyt åbent vandløb, men der vil være større arealer i delområderne, hvor vandet ikke vil løbe mod underføringerne mellem de forskellige parksektioner pga. terrænforhold, og tømning derfor kun sker ved nedsivning og fordampning.

Der henvises også til Bilag 6 for en mere detaljeret gennemgang og hydrauliske randbetingelser for den videre projektering.

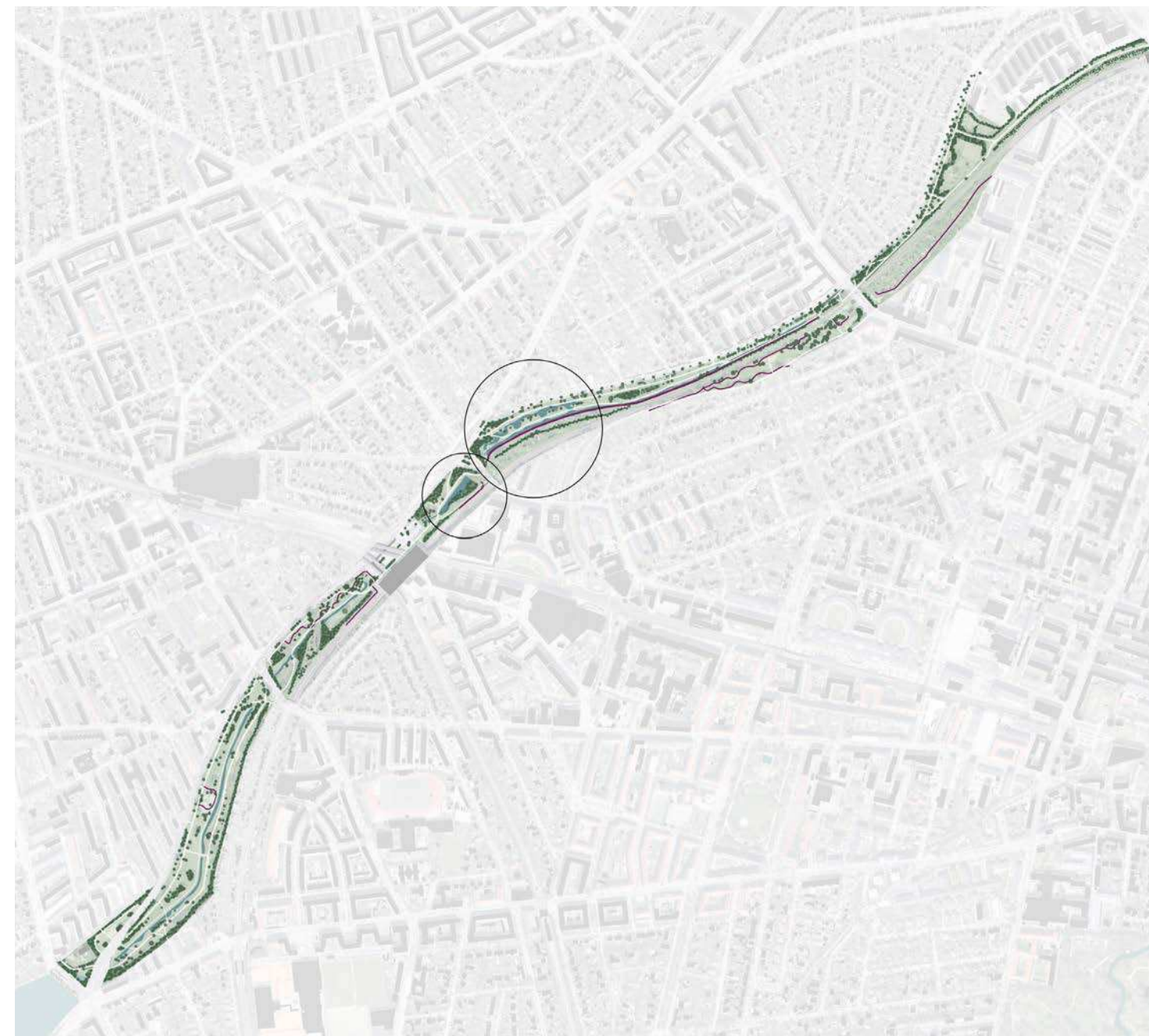


Figur 3-5 / Diagram for skybrudsløsning



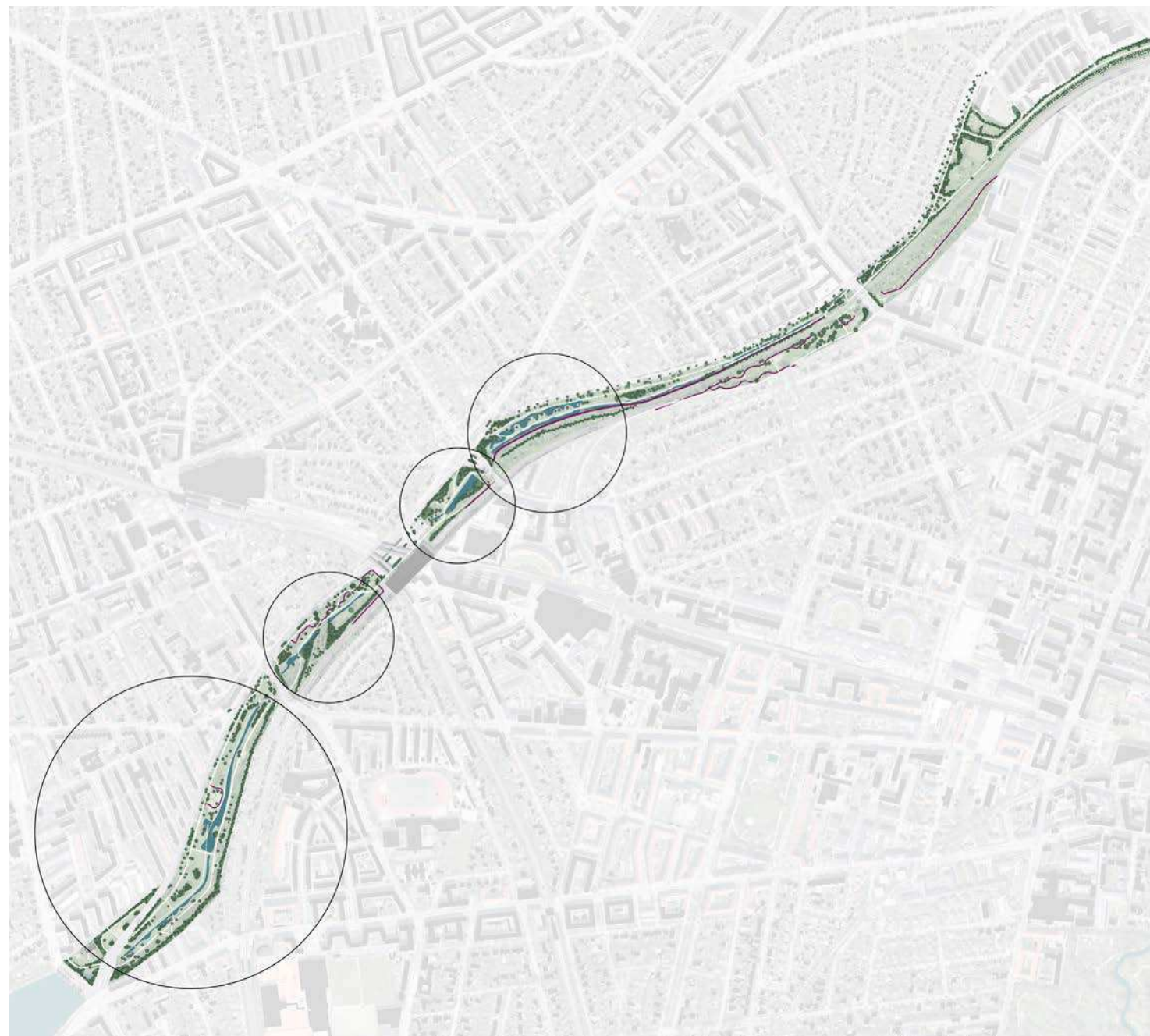
Figur 3-6
Volumenbehov i parksektioner ved en T100 hændelse år 2100.

3.2.1 Fyldningshieraki



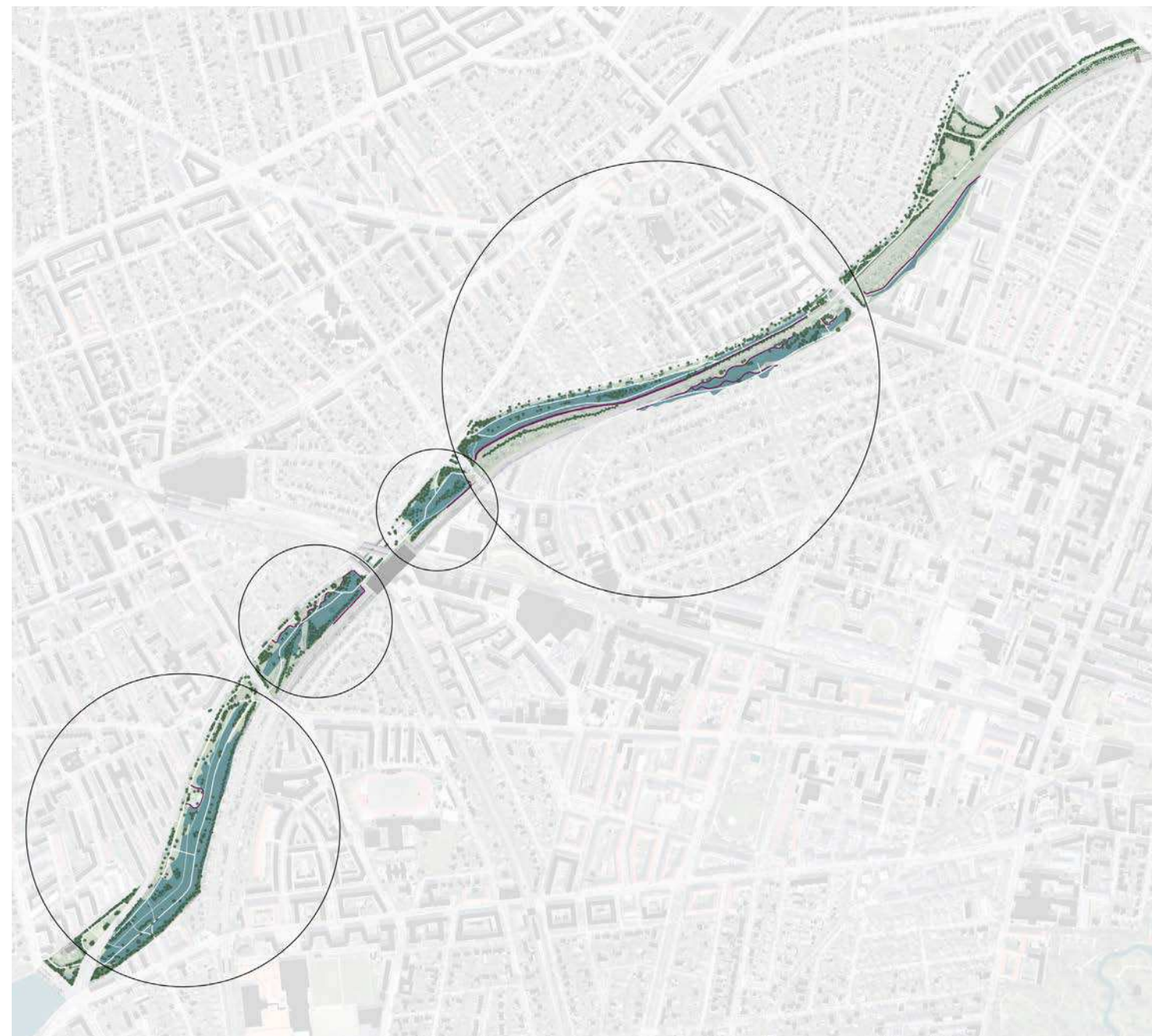
Figur 3-7 / Vådområde under hverdagsregn (op til 1 års hændelse).
I forbindelse med mindre regnhændelser vil vandløbet løbe over sine bredder i de viste områder. Områderne vil derfor flere gange årligt fremstå med lavt vand, der dog hurtigt er væk igen, når regnen er overstået. Områderne får der karakter af noget vådeng.

Fyldningshieraki



Figur 3-8 / Vådområde ved 1-5 års hændelse.

Det kan forventes at der vil stå vand på terræn i de viste områder op til én gang årligt. På dele af stisystemet NØ og SV for Flintholm St. kan i disse tilfælde være dækket af en smule vand, som dog hurtigt er væk igen efter endt regn. Det er ikke forhold som gør stierne utilgængelige – heller ikke mens regnen står på.



Figur 3-9 / Udnyttelse af Grøndalsparken ved T100 skybrudshændelse.

Under kraftige og længerevarende regnhændelser vil der ske yderligere oversvømmelse i parken, når den træder i funktion som et skybrudsmagasin. Ca. hvert 10. – 20. år kan man forvente, at dele af stisystemerne står så meget under vand, at det i en kort periode ikke er muligt at færdes i parken, da det kan være vanskeligt at lokalisere stierne i nogle områder. Når den kraftige regn er overstået vil vandet dog typisk trække sig tilbage indenfor ca. 1 døgn, medmindre der kommer flere lange og kraftige regnhændelser lige i hælene på hinanden. Statistisk forventes det dog ikke at parken vil blive udnyttet til max kapacitet hyppigere end ca. hvert 100. år og langt største delen af tiden vil parken naturligvis være farbar – også mens det regner.

Skybrudsprojektet for Grøndalsparken kan ikke forhindre oversvømmelser på Ring 2 ved Flintholm St, da dette område ligger lavere end parken. Der vil derfor stå vand på Ring 2 i forbindelse med kraftige skybrud.



3.3 Bæredygtighed

Det overordnede mål for bæredygtighed i skybrudsprojektet er at forene tekniske og funktionsbaserede skybrudsløsninger med naturbaserede tiltag, der samtidig skaber sociale og miljømæssige merværdier. Projektet sigter mod at integrere rumlige, sanselige, oplevelsesmæssige og æstetiske kvaliteter, samtidig med tiltag for øget biodiversitet.

Miljømæssig bæredygtighed

På den miljømæssige side ligger der en række hovedfokus - reduktion af spildevandsbetingede overløb til Harrestrup Å, reduktion af stuvninger af spildevandsopblandet regnvand på terræn, den fremtidige Grøndalsparks understøttelse af biodiversiteten samt CO2 aftrykket i anlægsfasen.

At håndtere skybrudsvand fra oplandet i både København og Frederiksberg, og derved også at beskytte tilstødende områder imod oversvømmelse samt reducere spildevandsbetingede overløb til recipient, er et bæredygtigt greb, der gavner både byen, parken og recipient.

I udgangspunktet skal der i den videre projektering foretages mindst muligt indgreb i eksisterende forhold så flest mulige eksisterende træer i berørte områder bliver bevaret. Derfor vil en baseline kortlægning af f.eks. bevaringsværdige træer være et værdifuldt input i de tekniske løsninger og valg (se under bæredygtighed omkring baseline kortlægning i afsnit 2.2) For at nedbringe CO2 aftrykket i de anlægstekniske løsninger er der i idéoplægget tænkt på LAR løsninger, hvor vandet holdes på overfladen og integreres i parken

med sociale og naturmæssige gevinster til følge. Ved ikke at designe et traditionelt nedgravet forsinkelsesbassin er der væsentlige CO2 besparelser på materialefronten, interimforanstaltninger, herunder grundvandshåndtering og indfatningsvægge, samt forventeligt jordhåndtering.

Etableringen af diger i stedet for større underjordiske tekniske anlæg understøtter kravet om den emissionsfri byggeplads, hvor arbejdet forventes at kunne udføres med mindre eldrevne maskiner end traditionelt.

Det er ligeledes i nærværende idéoplæg tilstræbt løsninger, hvor eksisterende rørledninger ikke nedlægges, men overgår til forsinkelsesvolumen ved håndtering af hverdagsregn såvel som skybrudsvolumen. Herved reduceres behov for jordarbejder i form af afgravning for at skabe disse nødvendige forsinkelsesvolumener og dermed også et mere robust design ift. at minimere påvirkningen af eksisterende bynatur. Disse tanker skal føres med i den videre projektering.

Jordhåndtering, både jordmængder og jordkvaliteter, er en parameter, hvor man ofte kan reducere miljøbelastningen i form af materialeforbrug og transport. Derfor kan en jordhåndteringsplan, der anviser principper og målsætninger for f.eks. genindbygning af jord i området, være værdigivende.

Påvirkning af eksisterende bynatur og biodiversitet opsummeret

De nye diger i delområde 2 vil overvejende påvirke græsflader og bunddækkende vegetation og evt. kræve

beskæring i eksisterende krat samt nedhængende grene. Dog vil det nedre dige ved Grøndalsengen med stor sandsynlighed kræve indgreb i eksisterende krat og evt. påvirke enkelte træer.

Etablering af diger i delområde 3 bør ikke påvirke eksisterende træer. Naturligt gendannet bunddækkende vegetation og nyetableret kratbevoksning kompenserer og forstærker biodiversiteten i parken.

Med henvisning til afsnit 2.2. omkring kortlægning og vurdering af den nuværende naturtilstand og biodiversitet (baseline), kan der laves en Biodiversitetsstrategi for hvordan man sikre eksisterende værdifuld flora, fauna og biotoper, samt anbefalinger til de nye anlæg i parken som kan og skal huse fremtidige økosystemer og biotoper. Dermed sikres en helhedsorienteret og bæredygtig tilgang og løsning omkring biodiversitet.

Social bæredygtighed

Det er muligt at knytte flere pause- opholds- og evt. legemuligheder til parken relateret til disse områder, der samtidig fremmer biodiversitet, det kan være strukturelementer som sten og stammer. På den måde er der mulighed for synergier mellem miljømæssig og social bæredygtighed. Ligeledes kan det give sociale værdi med informationstavler eller QA koder der informere om den helhedstankegang der er gennemgående for parken omkring forskellige temaer som klimatilpasning, natur, mobilitet, aktiviteter.

Eksempler på midlertidigt oversvømmede grønne arealer ved skybrud. Lavtliggende arealer i naturområder skaber midlertidigt vandspejl. I Risvangen i Aarhus samles skybrudsvand fra oplandet i et skålformet grønt strøg (projekt: Arkitema). I Rosenhøj i Aarhus kan man via træbroer bevæge sig på tværs af det centrale rekreative strøg, der opsamler regnvand, hvorfor det til tider fremstår som fugtigt / vødt område. Vilde urter egnet til fugtige miljøer skaber variation (projekt: Arkitema).

3.4 Myndighedsplan

I nærværende afsnit er oplistet de myndighedsforhold, der forudsætter indhentning af tilladelser, dispensation m.v. for dette lags realisering. Da udledningstilladelse er en grundforudsætning for realisering af skybrudsanlægget, er dette forhold uddybet i tekst.

Øvrige forhold er oplistet og for uddybende beskrivelser, henvises myndighedsplanen i Bilag 4.

3.4.1 Udledningstilladelse

Denne er et altafgørende bærende element for realisering af skybrudsanlægget og er derfor fremhævet i tekst.

En øget udledning af overfladevand til vandområder kræver en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1. De nærmere regler om tilladelse til udledning følger af kapitel 9 i bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. For udledning til målsatte vandområder, er det nødvendigt at foretage en vurdering af udledningens potentielle forværring af de målsatte vandområders tilstand (se afsnit om Lov om vandplanlægning). Det anses som en højrisiko for projektet at opnå denne udledningstilladelse. Der er tre mulige scenarier for udledning til recipient.

Udledning til Vigerslevparken (som også efterfølgende udleder til Harrestrup Å)

Her ligger myndighedsarbejdet i et andet projekt, men scenariet ift. udfordringer er de samme som ved direkte udledning til Harrestrup Å, blot med den ændring at etablering af Grøndalsparkens som skybrudspark er afhængig af, at Vigerslevparken opnår udledningstilladelse.

Udledning til Damhussøen

Hvis der skal indhentes en udledningstilladelse til at lede urensset skybrudsvand til Damhussøen, skal der foretages en vurdering i forhold til vandområdeplanen 2021-2027 for Sjælland. Og dette kan være vanskeligt, da søen allerede har ringe tilstand og det skal dokumenteres, at der ikke sker en yderligere forurening og forringelse heraf.

Udledning direkte til Harrestrup Å i et Natura 2000 område

Udledning til Harrestrup Å rammer samme problem som for Damhussøen, da vandløbet er målsat men dog med ukendt tilstand (ikke vurderet/målt). Harrestrup Å løber dog yderligere ud i målsat kystvand med moderat tilstand, der også er Natura 2000-område. Der skal derfor som minimum udarbejdes en Natura

2000-væsentlighedsvurdering for dette. Denne vil også omfatte en vurdering af vandområdeplanen og påvirkning af målsatte vandområder. Hvis det ikke med sikkerhed kan afvises, at projektet medfører en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets integritet, skal der yderligere udarbejdes en Natura 2000-konsekvens vurdering.

Udledning til fælleskloak, når der er plads i systemet.

Hvis det ikke er muligt at få udledningstilladelse til recipient, kan Grøndalsparken indrettes uden skybrudsoverløb. Det vil medføre at Grøndalsparken skal tilpasses med større volumen hvilket betyder afgravninger og tilføjelse af spjæld som tilbageholder vand i de øvre park delområder.

Udledning til fælleskloak kan også anvendes som en interimsløsning for udledning af skybrudsvand, hvis der ikke er meddelt udledningstilladelse til recipient fra Vigerslevparken, når Grøndalsparken er færdig.

Her er det nødvendigt at koordinere med HOFOR omkring max. tilladelig udledning, samt at indhente en tilslutningstilladelse (MBL § 28, stk. 3), når det er offentlig kloak. Ift. tilladelse vurderes denne løsning mindst problematisk, men den aflaster så heller ikke en u hensigtsmæssig lang belastning af renseanlægget med fortyndet spildevand, hvilket kan give modstand mod at tillade tømning til fællessystemet. Ligeledes kan løsningen også resultere i behov for længere stuvningstid i parken, da tømning til fællessystemet først kan ske, når der er plads i systemet.

3.4.2 Øvrige myndighedsforhold

I nedenstående er oplistet hvilke myndighedsforhold der i øvrigt kan komme i spil.

- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)
- Planloven
- Beskyttede naturtyper (§ 3)
- § 16 (Sø- og åbeskyttelseslinjen)
- Fredninger (§ 33)
- Lov om vandplanlægning
- Vandløbsloven
- Jordforureningsloven
- Museumsloven
- Vandforsyningsloven
- Habitatbekendtgørelsen
- Bilag IV-arter

3.5 Supplerende forundersøgelser

- Undersøgelser og beregninger af konsekvenser for vandkvalitet i recipienter.
- Geotekniske borer og planlagte diger.
- Geotekniske borer til 2x gravedybden ved planlagte bygværker.
- Fuld opmåling af eksisterende forhold, herunder 100% træ- og inventar registrering i projektets footprint.
- VAT19 i de områder, hvor eksisterende træer er i risiko for at blive påvirket af forandringerne.
- Bane Danmark 3. partshøring ifm. underføringer ved banen.
- Bane Danmark 3. partshøring ifm. anlægsarbejder indenfor Bane Danmarks matrikel.
- Bane Danmark 3. partshøring ifm. diger til beskyttelse af banelegemet.

3.6 Anlægsoverslag

- Der henvises til BILAG 5

3.7 Uafklarede forhold til næste fase – op summering

- Projektspecifik afdækning af sandsynlighed for at opnå udledningstilladelse.
- Fuldstændig skybrudsløsning for Godthåbsvænge – herunder yderligere analysering og efterfølgende beslutning om terræn i Grøndalsengen skal sænkes.
- Hyppigheden af oversvømmelse af legepladsen i Grøndalsengen – den ligger i lavpunktet og det skal afklares om den enten skal skybrudssikres med tæt hegn og indgang med mekanisk skybrudsskot eller om den skal flyttes til anden lokation.
- Genbesøg af opdeling af finansiering mellem Harrestrup Å Kapacitetsprojekt (Kap 18), forsyningerne og kommunerne herunder afklaring om omkostninger til vandløbet (lag 2) kan fordeles som forudsat i
- Fælles workshop for bæredygtighedsmål ifm. opstart af dispositionsforslaget.
- Yderligere afklaring af, hvorvidt der skal være sikret farbare tørre stier ved oversvømmelse fx. T100, det kunne fx. være de stier, der også udgør fortove.
- Eksisterende dige mod banelegemet nord for Flintholm Station indgår i skybrudsprojektet. Medfører at buske på dige fjernes. Geoteknisk vurdering af eksisterende dige skal gennemføres for at sikre at diget kan håndtere vandtryk.
- Behov for membran i planlagte oversvømmelsesarealer.
- Placering af byggeplads(er).
- Arealbehov til skurby og arbejdsveje.
- Frilufters område i Grøndalsengen – udbredelse og

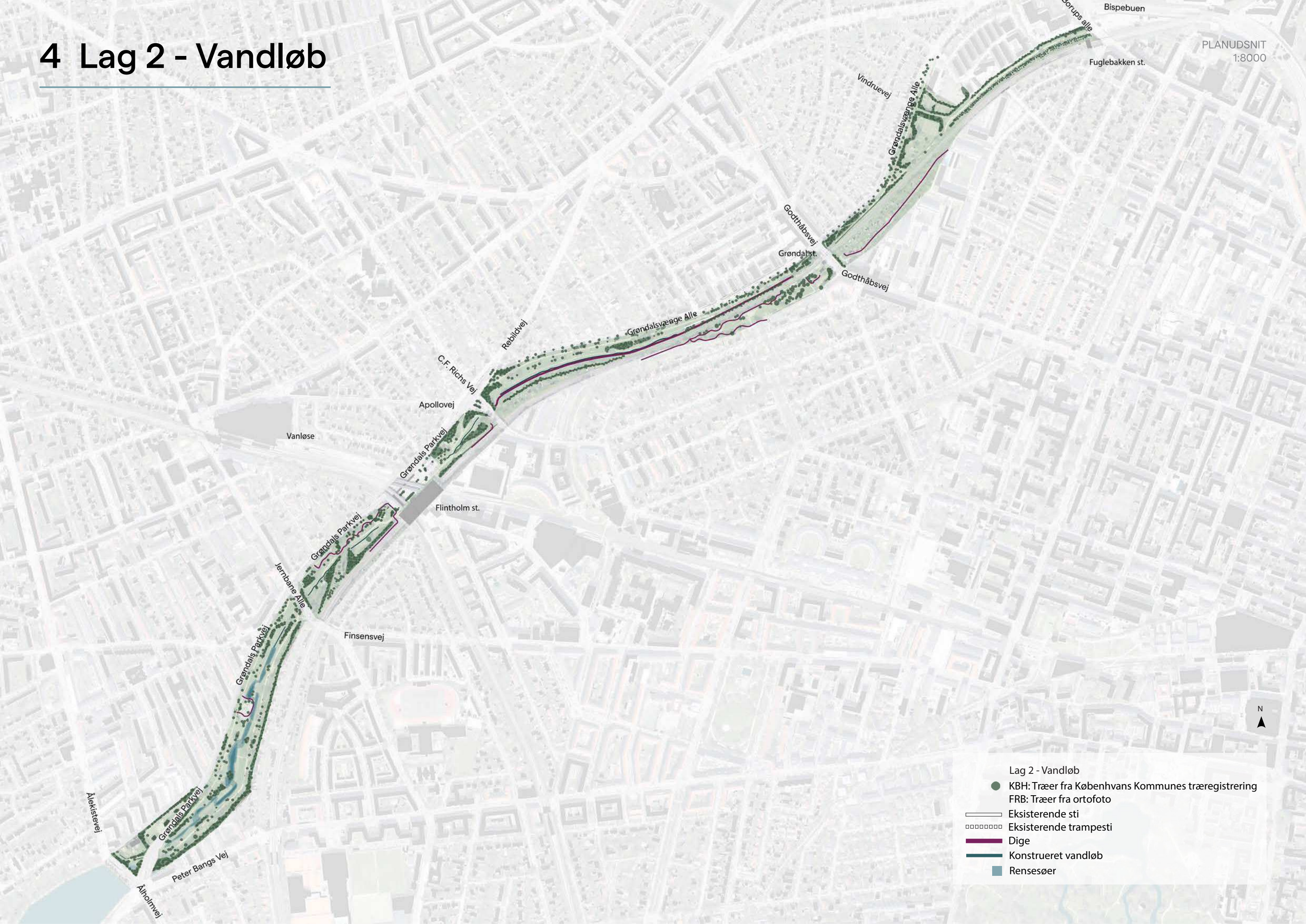
markering.

- idéoplæggets anlægsøkonomi, hvor omkostningerne er fordelt med 60% til HOFOR, 20% til Kap 18 og 20% til Kbh. kommune.

Biodiversitetsplan til naturvenlig drift – se også afsnit 6.2

4 Lag 2 - Vandløb

PLANUDSNIT
1:8000



Lag 2 - Vandløb

KBH: Træer fra Københavns Kommunes træregistrering
FRB: Træer fra ortofoto

Eksisterende sti
Eksisterende trampesti
Dige
Konstrueret vandløb
Rensesøer

4.1 Visioner for områdets nye udtryk

Vand skaber liv. Ved at etablere et vandløb i parken, som transportvej for hverdagsregn fra området, får Grøndalsparken et nyt rekreativt element. Vandløbet, med permanent vandspejl, vil få et snoet forløb på strækningen syd for Grøndal Station og til parkens sydligste del ud mod Damhussøen. Vandet vil tiltrække både mennesker og dyr og bidrage og bidrage til en mere livfuld park.

4.1.1 Landskab og bynatur

Tanken om at 'genskabe' Grøndals å har baggrund i en længere diskussion om genåbning af Københavns rørlagte vandløb. Med Agenda 21 planen 2004-2007 blev der yderligere sat fokus på bl.a. bæredygtig byudvikling herunder biologisk mangfoldighed og rekreative områder, hvilket netop affødte arbejdet med åbningen af Grøndals å. Det har været ønsket at få skabt et vandløb, som slynger sig i et smalt åløb med brede brinkprofiler. Brinkprofilerne kan udgøre et levested for dyr og planter, hvor det er muligt på strækningen mellem Damhussøen og Borups allé, med fokus på strækningen fra C.F. Richs Vej til Borups Allé, som ikke tidligere har været belyst.

Ved at skabe et vandløb, er der flere fordele: det giver en tydelig markering af at Grøndalsparken håndterer vand når det regner og ikke alene ved skybrud; det giver en naturlig variation i vandudbredelse, der følger våde og tørre perioder og endelig binder et synligt vandløb parkens delområder sammen.

Vandløbets tracé er tilrettelagt, så det tager mest muligt hensyn til eksisterende terrænforhold samt eksisterende træer og bevoksning. Hvor parkens profil er vurderet for smal til et vandløb er der i stedet indarbejdet et grøftmotiv til regnvand som lejlighedsvis har vandspejl.

Med et permanent vandspejl kan der opstå mere stabile levesteder for f.eks. padder, smådyr og insekter, der kræver konstant adgang til vand. Også visse fuglearter trives ved permanent vandspejl. Vandet bidrager til større mangfoldighed af planter. Også i tørkeperioder er permanent vand værdifulde tilflugtssteder for byens dyr. Tilførslen af næringsbelastet vand medfører dog begrænsninger for hvilket naturmæssigt udbytte man kan forvente.

Koncept for ny bynatur og biodiversitet i tilknytning til vandløbet

Ny bynatur er indarbejdet i samspil med vandløbet. På samme måde som ude i landskabet er det oplagt, at enkelte nye træer og busketter fremover vil være med til rumligt at tegne vandløbets langstrakte forløb gennem parken. Det kan være arter som el og ask samt buske som kvalkved, hassel og vrietorn. Driftsmæssigt kan løvfald dog give anledning til øget drift af vandløbet. Løv, der falder langs vandløb i parker, kan akkumulere i vandet og føre til øget driftsbehov, da det kan blokere afløb, reducere vandgennemstrømning og øge risikoen for oversvømmelser eller forringelse af vandkvaliteten. Motivet med træer langs vandløbet er derfor på udvalgte steder.



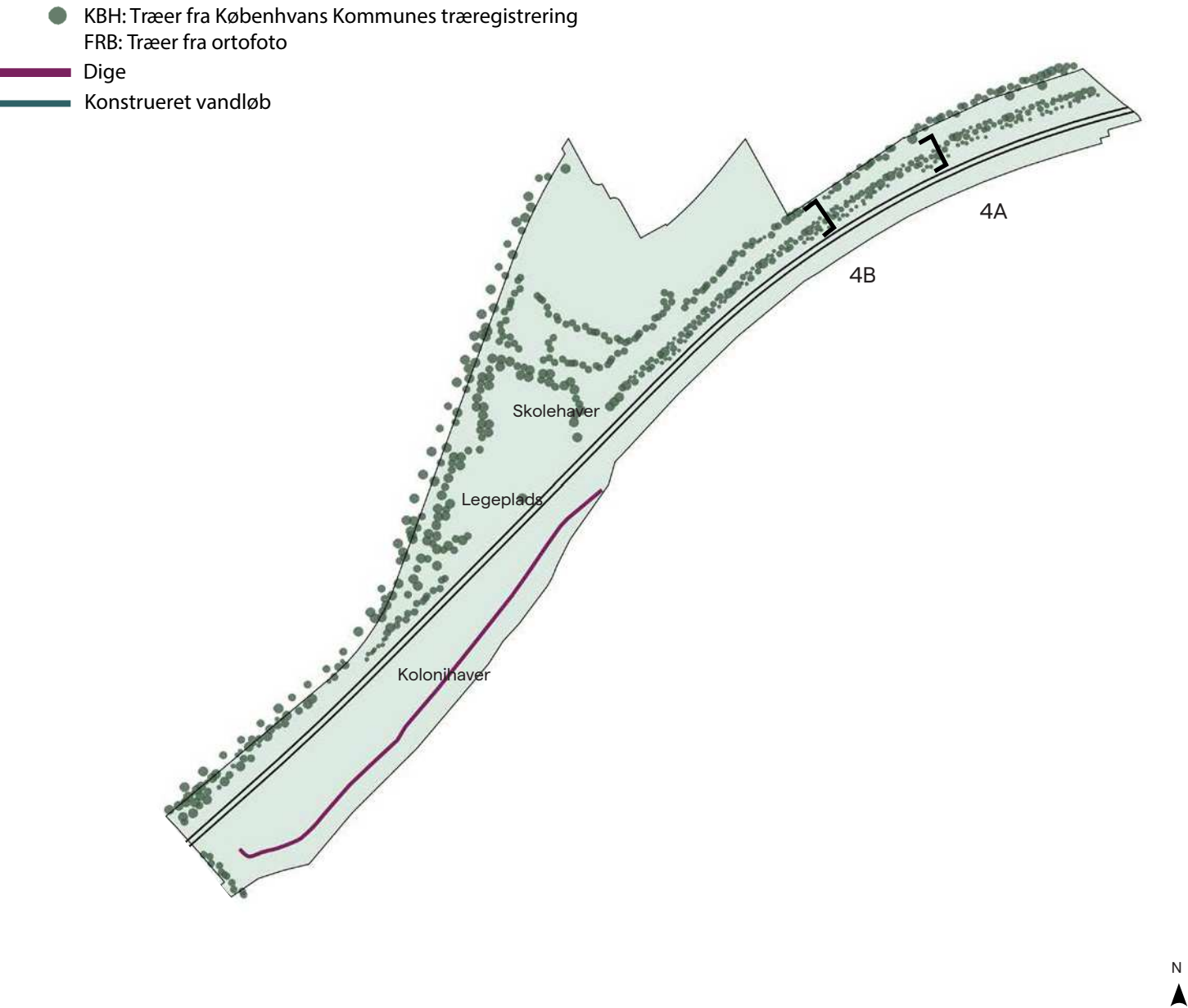
(tv) Sten skaber bevægelse i vandoverfladen og kan være trædesten.

(th) Træer i samspil med midlertidigt vandspejl.



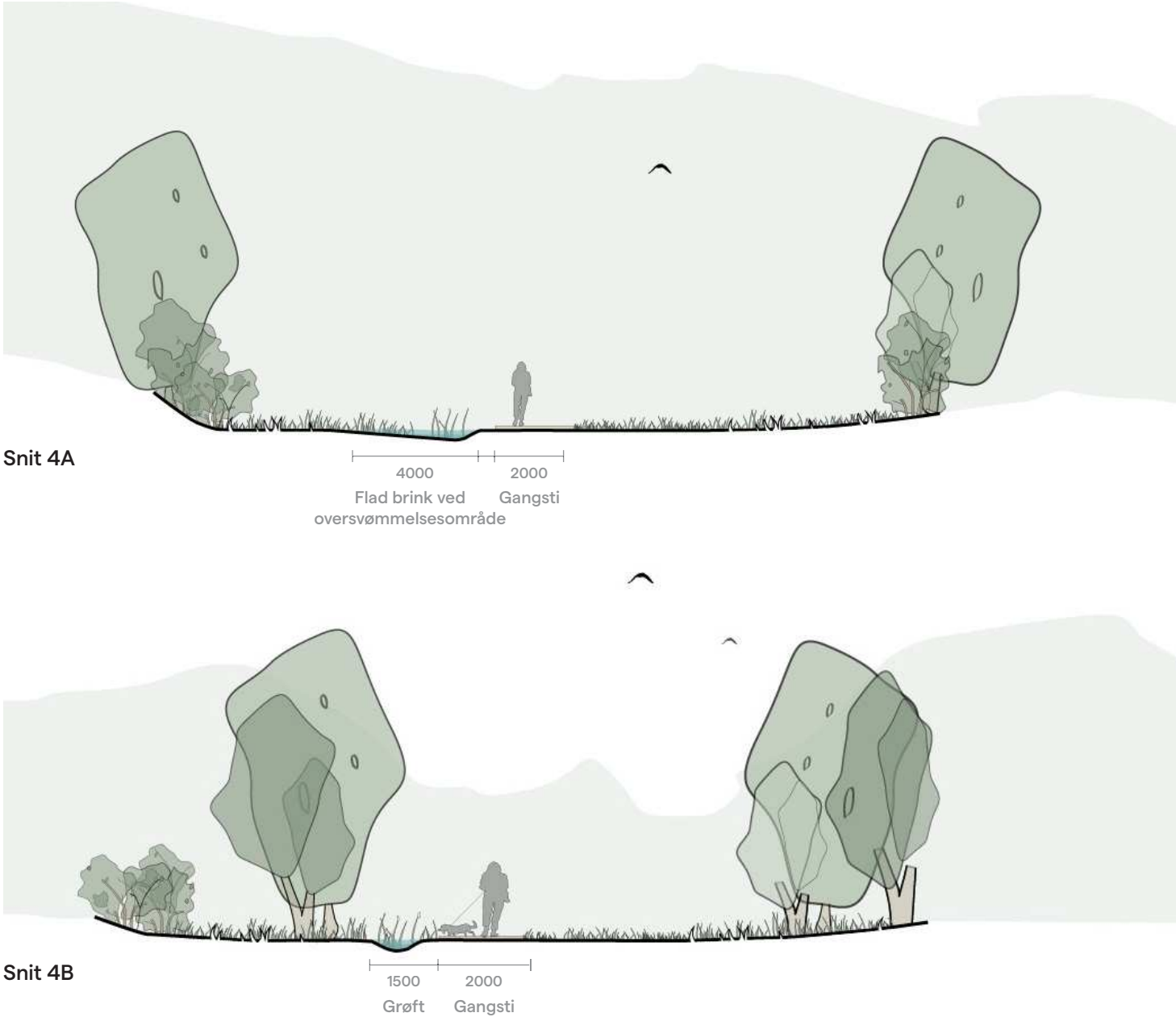
(tv) Rosenhøj i Aarhus - Rekreativt område kombineret med skybrudssikring.

4.1.2 Vandløbet

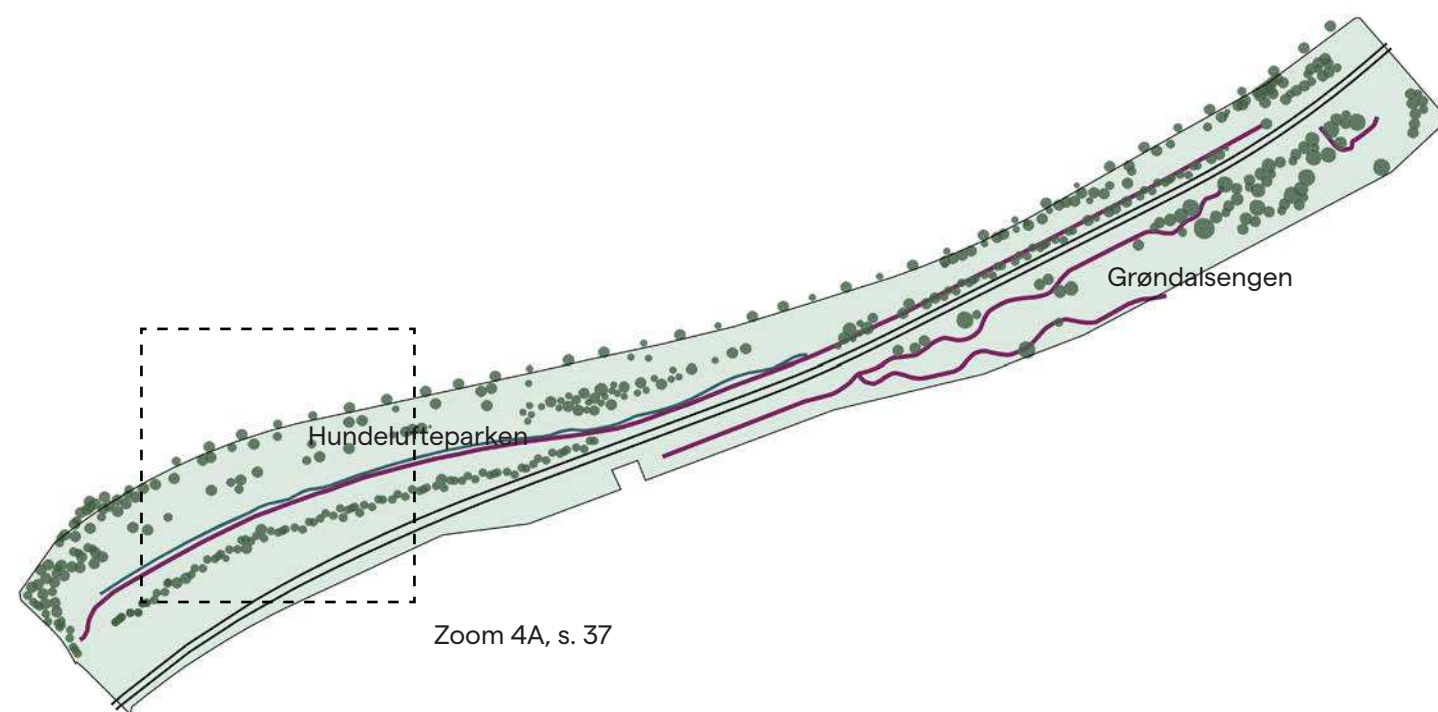


Figur 4-1 // Delområde 1

Delområde 1
I den nordlige del af parken levner profilen ikke plads til et åbent vandløb. Her løber i stedet en grøft langs stien i bunden af det skålformede terræn, der lejlighedsvist er vandfyldt. Som et ekstra oplevelseselement, udvides grøften undervejs på en kortere strækning, så vegetation egnet til fugtigt miljø, kan brede sig på et lidt større areal.



- KBH: Træer fra Københvans Kommunes træregistrering
- FRB: Træer fra ortofoto
- Dige
- Konstrueret vandløb

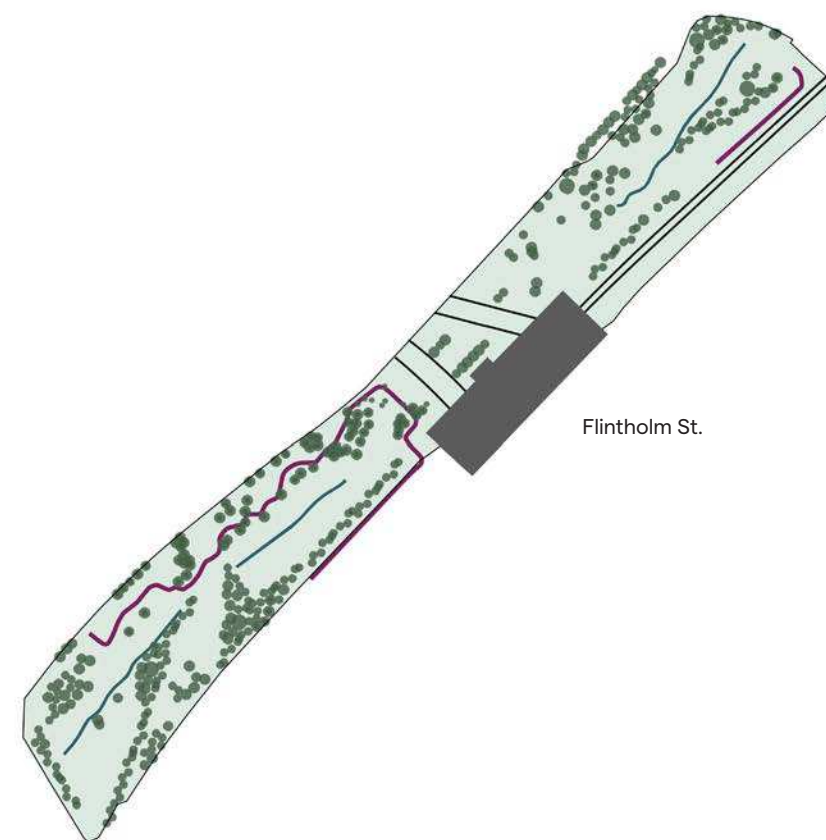


Figur 4-2 // Vandelement i delområde 2

Delområde 2

Ud for Grøndal Station og videre ad den smalle parkstrækning vil en mindre grøft modtage regnvand og dermed lejlighedsvist være vandfyldt. Midt i delområde 2, hvor parkens profil breder sig lidt mere ud, kommer selve vandløbet med permanent vandspejl til syne. I et let snoet forløb bliver vandet ledt ned gennem området, hvor der i dag allerede er en rende i terrænet.

- KBH: Træer fra Københvans Kommunes træregistrering
- FRB: Træer fra ortofoto
- Dige
- Konstrueret vandløb



Figur 4-3 // Vandelement i delområde 3

Delområde 3

Både nord og syd for Flintholm Station snor vandløbet sig langs parkens i forvejen laveste områder. Hvor brinkerne er fladere, bliver vandløbet til en del af oversvømmelsesområderne. Vandet vil fortsat være ledt i underføring ved Flintholm Station. Der er tre skybrudsunderføringer i delområdet og vandløbet ledes til og fra disse via bygværker ved alle underføringer (illustreret i afsnit 3.1.3.).



Zoom 4A: Delområde 2 nord for C. F. Richs Vej

Skybrudsområdet, der ligger i forbindelse med vandløbet, vil midlertidigt oversvømme arealer med eksisterende beplantning mens den rekreative sti langs Grøndals Parkvej forbliver tør. Dette delområde af parken er også et fritlufferområde for hunde. En mulig cykelforbindelse er placeret ovenpå nyt dige mod Frederiksbergsiden i god afstand fra både gående, legende børn og fritgående hunde.



Figur 4-4 // Vandelement i delområde 4

Delområde 4

Vandløbet kommer til syne i det slugtignende terræn i den nordlige del, hvorefter det fortsætter let snoet ned til starten af rensesøområdet hvorefter det syner som en række udvidelser af vandløbsprofilen i form af små vandhuller i varierende længde, bredde og dybde.



Vandløbets tracé forløber i lavningen i den nordlige del.

4.1.3 Søer/vådområder

I den sydlige del af delområde 4 skal der etableres efterrensning af hverdagsregn inden udløb. I idéoplægget er der lagt op til en række mindre rensesøer, der indarbejdes med bløde former og med karakter af et slynget vandløb med varierende "udposninger" under hensyntagen til træer, legeplads samt HOFORs eksisterende fællesledning og vandledning.

Det skitserede oplæg har cirka 1.500 m³ volumen i vandløbet og cirka 5.200 m³ permanent volumen (baseret på våd volumen behov i et traditionelt BAT bassin) i en række mindre sammenhængende vandhuller med en samlet udbredelse på cirka 6.000 m² inkl. skråningsanlæg 1:5. De enkelte vandhuller forbindes med en 10 cm dyb lavning i terræn mellem de respektive permanente vandspejl. Denne opdeling i mindre søer/vandhuller reducerer samtidig også driften ift. oprensning, idet sedimentering primært vil ske i det første vandhul.

Der er efterrensning efter de våde bassiner for at sikre tilstrækkelig rensning af regnvandet. Alt efter rensemetode kan nødvendigt vådvolumen optimeres væsentligt ift. pladsbehovet og der skal i den videre projektering arbejdes med den samlede renseløsning.



Figur 4-5 // Visualisering af mulig udbredelse af rensesøer.

4.2 Hydraulisk greb

Nærværende afsnit er et sammendrag af de hydrauliske forudsætninger for det løsningsforslag der er ført til idéoplægget. Den samlede analyse fremgår af Bilag 6, Hydraulisk forudsætningsnotat.

4.2.1 Vandløb

Der er opstillet forslag til et åbent vandløb gennem Grøndalsparken. Vandløbet vil være et rekreativt anlæg for vand på overfladen. Der er lagt op til at vandløbet er synligt i delområde 2, 3 og 4. Underføringerne for skybrudsvand anvendes som udgangspunkt også til at lede hverdagsregn i vandløbet mellem projektområdets delområder. Dog skal der etableres en ny Ø300 ledning under Jernbane Allé (Damhusledningen), da den eksisterende underføring, der anvendes i skybrudsdelen, ligger højere end vandløbet.

Den eksisterende rørlagte Grøndals Å omlægges til en ny Ø300 ledning fra Damhussøen til Fuglebakken St. Den gamle Grøndals Å ledning overgår på den strækning til teknisk anlæg og indgår som del af den fremtidige regnvandshåndtering i Grøndalsparken. Vandløbet i Grøndalsparken vil dermed ikke erstatte det eksisterende rørlagte vandløb gennem parken, men fungere som supplement til dette og bidrage med yderligere vandtilførsel til De Indre Søer.

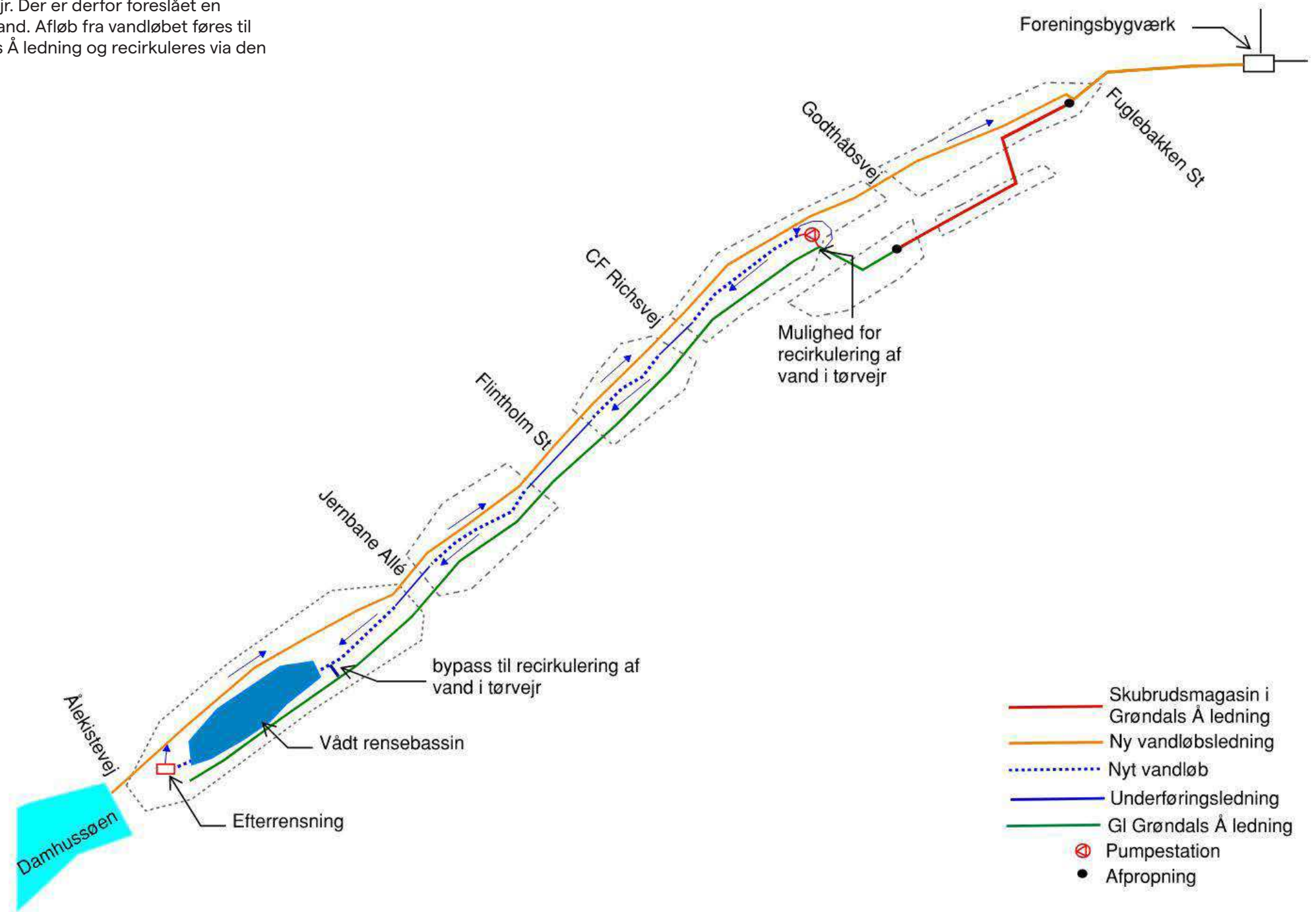
Den tidligere Grøndals Å ledning afproppes ved Fuglebakken St. Dette giver mulighed for at anvende den tidligere Grøndals Å ledning som et magasinivolumen i Grøndalsparkens regnvandshåndtering og muliggør recirkulering af vand til det åbne vandløb.

De primære vandkilder til vandløbet er fremtidige separeringer, som vil blive foretaget i oplandet i København og Frederiksberg Kommuner. Disse separeringer føres i ledninger ned til Grøndalsparken og vil derfra blive ført til det åbne vandløb.

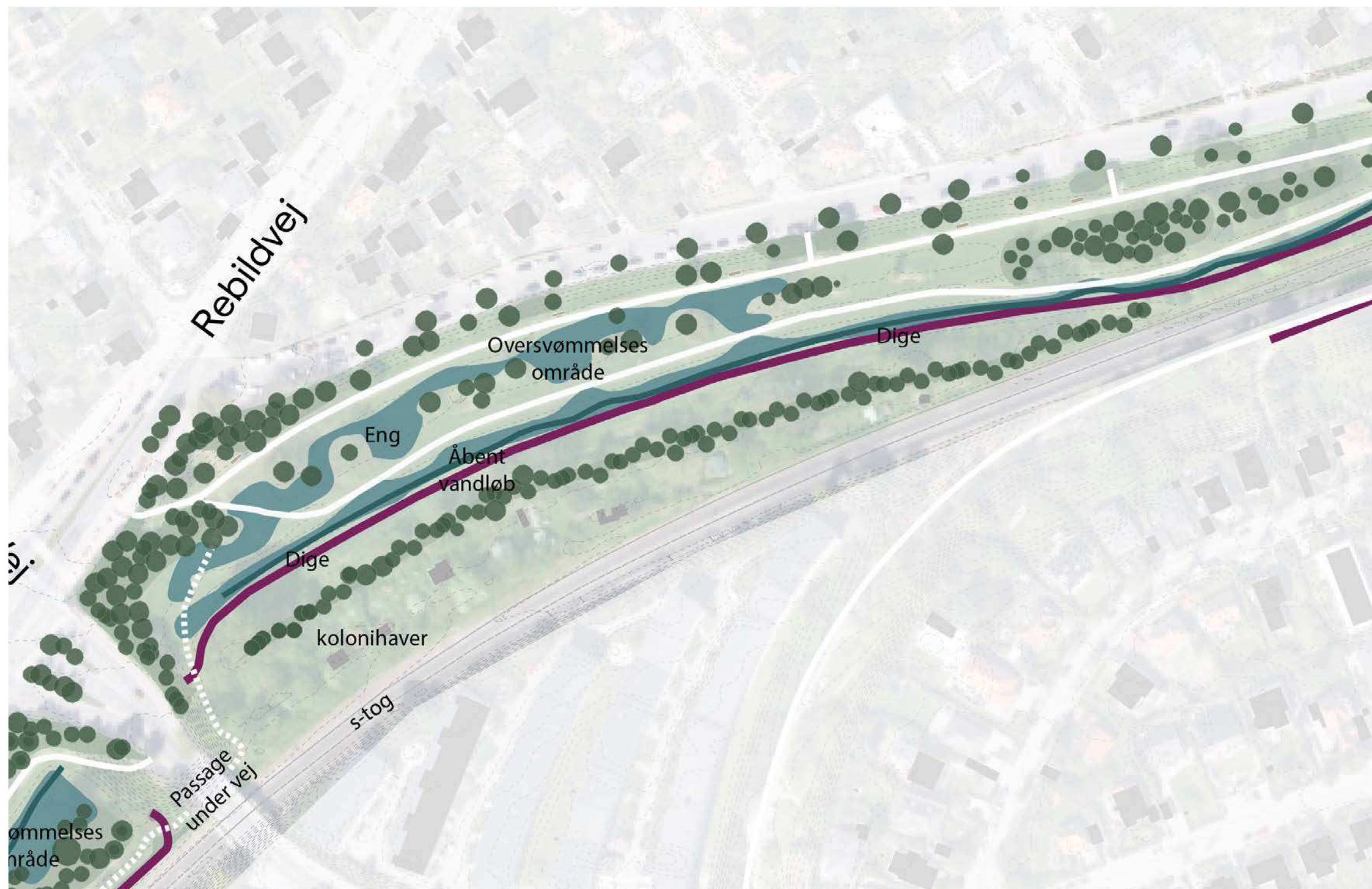
Eksisterende udledninger fra banestrækningen langs Grøndalsparken føres med det eksisterende system til Grøndals Å ledningen. Regnvandsbidrag til den tidligere Grøndals Å ledning pumpes via ny pumpestation op til det åbne vandløb ved starten af vandløbet i delområde 2.

Der er kun vandtilførsel i tørvejr fra drænede dele af banestrækningen omkring Flintholm St. Denne vandtilførsel er ikke tilstrækkelig til at opretholde en

vandstrømning i tørvejr. Der er derfor foreslået en recirkulering af regnvand. Afløb fra vandløbet føres til den tidligere Grøndals Å ledning og recirkuleres via den nye pumpestation.



Figur 4-6 // Oversigtsdiagram af den foreslåede vandløbsløsning.



Figur 4-7 // Omtrentlig udbredelse af hyppige opstuvninger (+20 gange årligt) i delområde 2

I regnhændelser føres regnvand til den nye Grøndals Å ledning og derfra videre til Ladegårds Å og De Indre Søer. Inden regnvand kan udledes til den nye Grøndals Å ledning skal det renses ned til miljøkvalitetskravene for den nedstrøms målsatte recipient. Det medfører, at der udover rensning i vådt bassin, også skal ske en efterrensning regnvandet.

I idéoplægget er efterrensningen placeret i Grøndalsparken. Dele af delområde 4 indrettes som et permanent vådt bassin og der skal placeres en bygning, hvor efterrensningen foregår. Efterrensningens kapacitet er sat til 30 l/s. Kapacitet er dog ikke endeligt bestemt og afhænger af en samlet analyse af De Indre Søer og vandsystemet før og efter disse.

Afløb fra Grøndalsparken skal drosles og der vil derfor ved hverdagsregn blive forsinket regnvand i Grøndalsparken. Ved de fleste regnhændelser vil magasinering ske i selve vandløbsprofilet (ca. 1500 m³), den tidligere Grøndals Å ledning (1500 m³), 5. juni tunnelen (3900 m³) og søvandsledningen (ca. 1500 m³). Ved større regnhændelser vil magasineringen også brede sig i delområde 2, hvor der er planlagt et område som ofte bliver oversvømmet. Hyppighed for magasinering i delområde 2 afhænger af kapacitet for det droslede afløb.

Efterrensning kan som alternativ til placering i Grøndalsparken også placeres i Ågadeparken uden for projektområdet. Derved vil der være synergi med andre separeringstiltag omkring Åbouldevarde og Bispeengen som kan anvende samme rensløsning.

Recirkulering af vand i vandløbet vil også for dette alternativ være muligt via den gamle Grøndals Å ledning.

42

4.2.3 Alternativ til udledning til recipient

Ift. udledning af hverdagsregn kan det i ske forsinket til det eksisterende fællessystem, hvorved rensning kan undgås.

Løsningen vil i givet fald fortsat aflaste fællessystemet idet udledningen begrænses til 30-60 l/s.

Parken, vandløbet og den tidligere rørlagte Grøndals Å vil også i dette scenarie fungere som forsinkelsesvolumen – både under hverdagsregn og under skybrud. Udledning under hverdagsregn vil principielt ske fuldstændig på samme måde som i de to scenarier med rensning, blot ledes der 30-60 l/s ud til fællesledningen.

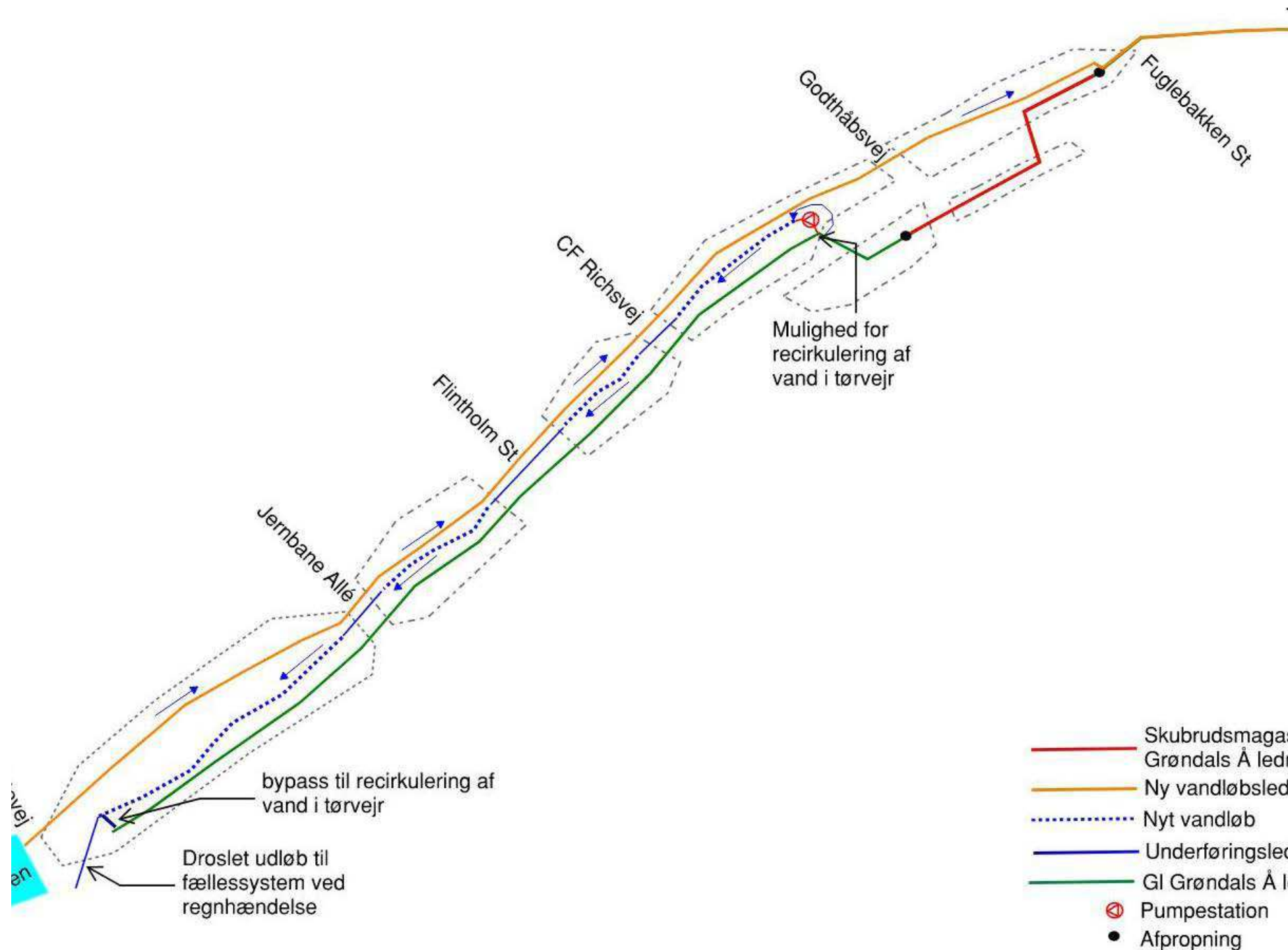
Der skal, som for de to scenarier med rensning, også etableres en ledning mellem Damhussøen og Ladegårds Å til spædning af De Indre Søer i lange tørre perioder, da den eksisterende rørlagte Grøndals Å også i denne løsning overgår til teknisk anlæg til forsinkelse samt recirkulering af vand i vandløbet.

Fordelen er, at omkostninger til en renseanlæg elimineres.

Ulempen er, at De Indre Søer ikke modtager vand fra Grøndalsparken samt at belastningen på Biofos' renseanlæg ikke reduceres i samme grad som de øvrige scenarier.

4.2.4 Fordeling af vandbidrag

Der er planlagt separeringer i både København og Frederiksberg Kommuner som vil bidrage med vand. I København planlægges separering af ca. 15 ha befæstet areal fra veje og bygninger. I Frederiksberg planlægges separering ca. 10 ha befæstet areal fra veje og det omdannede areal ved Frederiksberg Hospital. Banearealerne som i dag føres til Grøndals Å udgør ca. 7 ha.



Figur 4-9 // Oversigtsdiagram for vandløbsløsning med afløb til fælleskloak

4.3 Bæredygtighed

Miljømæssig bæredygtighed: Det fremtidige vandløb forløber i hovedtræk, hvor der i forvejen er grøfter og lavninger i parken for at tilstræbe der sikres mindst muligt anlægsarbejde.

For parken betyder det en ny mulighed for at introducere nye naturtyper og levesteder for brugerne idet vandet i det åbne vandløb med jævne mellemrum under regn stuver ud over vandløbsbrinkerne og efterlader lavere arealer langs med vandløbet våde eller fugtige. I disse midlertidige våde eller fugtige områder vil der opstå dyre- og plantesamfund man kan iagttage ligesom det vil bibringe mere variation i bevægelsen gennem parken. Det fremtidige åbne vandløb sammen med de ånære arealer, designes så de imødekommer funktionskravende for afstrømning og tilbageholdelse af vand, samt skaber en mosaik af habitater og økosystemer, der i de forskellige scenarierne fremstår med en rig og varieret naturindhold, igen en understøttelse af mangfoldig natur og biodiversitet..Samtidig fungerer vandløbet også som ”tømmeledning” for skybrudsanlægget i parken, hvilket fremmer vandstrømningen mod Damhussøen og derved reducerer varigheden af opstuvet spildevandsopblandet vand i parken og sikrer derved at parkens utilgængelighed efter store skybrudshændelser mindskes.

Social bæredygtighed

Der er i idéoplægget lagt op til at vand i tørre perioder recirkuleres ved pumpning. Dette er ikke i miljømæssig forstand et bæredygtigt tiltag, dog findes der i dag pumpeløsninger der drives ved solceller, der kan overvejes som bæredygtigt alternativ til de traditionelle pumpeløsninger. Løsningen med recirkulering af vand skaber flere oplevelser til parken, da det konstruerede let slyngede vandløb også i tørre perioder har en kontinuerlig vandføring, der indgår i samspil med parkens øvrige elementer. Vandløbet vil da stort set året rundt kunne bidrage til sanselige oplevelser af bynaturens mangfoldighed.

Det anbefales at der opsættes information og oplysning omkring parkens multifunktionalitet som værdiskabende parkrum for brugere og naturen.

4.4 Myndighedsplan

I nærværende afsnit er oplistet de myndighedsforhold, der forudsætter indhentning af tilladelser dispensation m.v. for dette lags realisering samt Grøndalsåens statusændring fra vandløb til spildevandsteknisk anlæg og overdragelsen af denne til forsyningsselskaberne. For uddybende beskrivelser, henvises til myndighedsplanen i Bilag 4.

- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)
- Planloven
- Beskyttede naturtyper (§ 3)
- § 16 (Sø- og åbeskyttelseslinjen)
- Fredninger (§ 33)
- Vandløbsloven
- Miljøbeskyttelsesloven.
- Tillæg til spildevandsplanen
- Lov om vandplanlægning
- Jordforureningslovens
- Museumsloven
- Vandforsyningsloven
- Habitatbekendtgørelsen
- Bilag IV-arter

4.5 Supplerende forundersøgelser

- Geotekniske borer i vandløbsrende – nogle af dem med mulighed for grundvandsmonitoring.
- Fuld opmåling af eksisterende forhold, herunder 100% træ- og inventar registrering i projektets footprint.

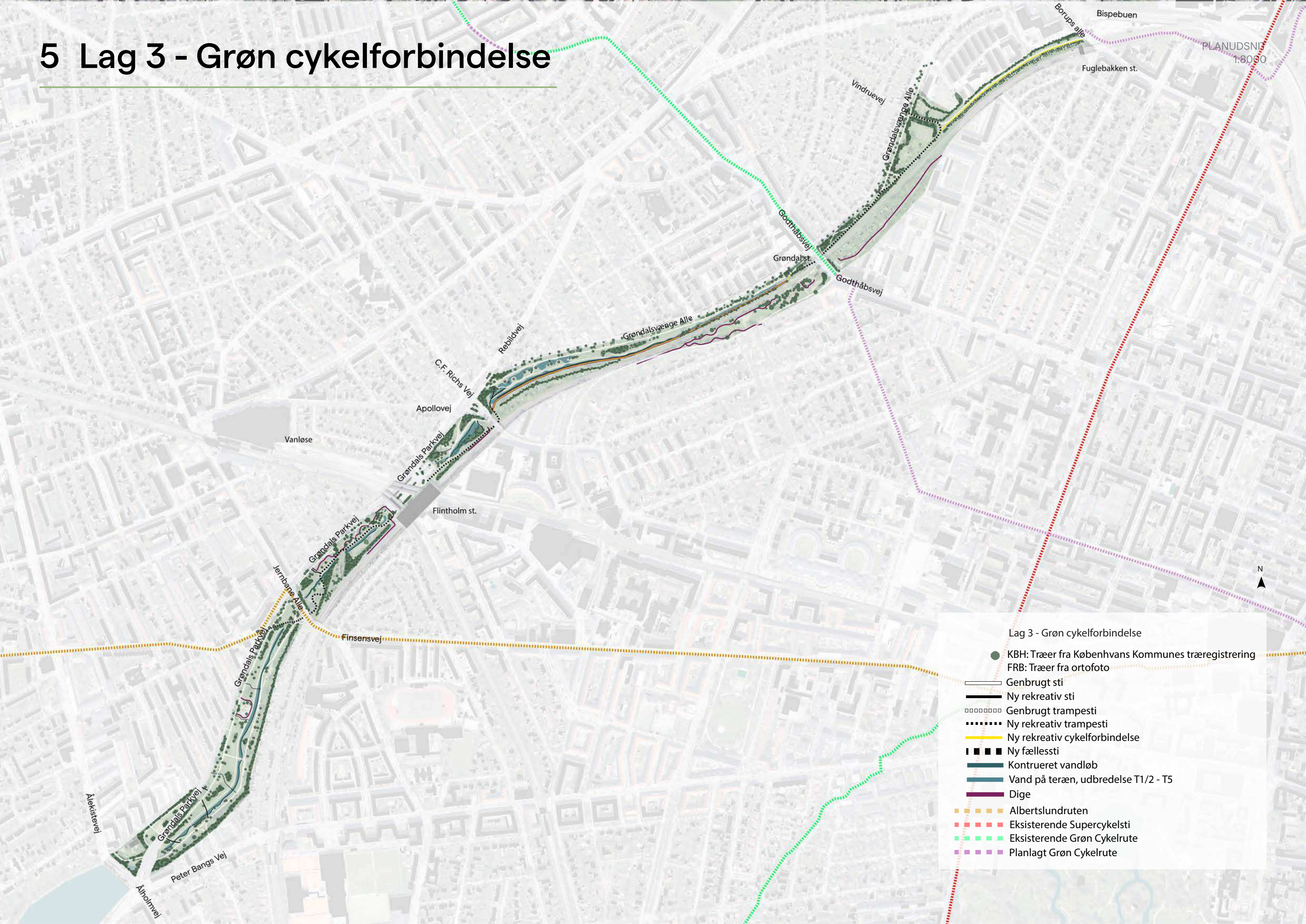
4.6 Anlægsoverslag

Der henvises til BILAG 5.

4.7 Uafklarede forhold til næste fase – opsummering

- Afløbstal (drosling) fra Grøndalsparken mod Ladegårds Å.
- Hyppighed for magasinering af regnvand som følge af drosling (afløbstal). Fordeling af magasinvolumen for hverdagsregn mellem delområder.
- Efterrensning i FGP eller droslet udledning til fælleskloak under regn
- Grænseflade mellem KAP 18, takst og skat. Dette har også indflydelse på driftsøkonomien under medfinansiering
- Åbent vandløb til hverdagsregn i Grøndalsengen
- Dybde af vandløb i tørvejrssituation
- Biodiversitetsplan til naturvenlig drift

5 Lag 3 - Grøn cykelforbindelse



5.1 Visioner for områdets nye udtryk

Med invitationen af cyklister ind i den rolige park vil både gående og cyklende have et rekreativt alternativ til den omgivende bys trafikerede veje. Anlæg af nye stier skal have mindst mulig påvirkning på parkens grønne kvaliteter. Tydelig skiltning samt strategisk anvendelse af rumlestriber af chaussésten i belægningen kan på forskellige måder dæmpe farten. Eksisterende og ny bynatur kan bidrage til at fortætte parkrummet, hvilket også kan bidrage til roligere fart og skærpet opmærksomhed på omgivelserne. En grøn cykelforbindelse i Fremtidens Grøndalspark bliver en del af det sammenhængende net af rekreative cykelforbindelser i byen.

5.1.1 Landskab og bynatur

En rekreativ cykelforbindelse i en park introducerer et andet tempo end hvis der alene er adgang for fodgængere. Dette ser vi fungere fx. ved Utterslev Mose, hvor både cykler og fodgængere færdes. Placering af en rekreativ grøn cykelforbindelse er her foretaget ud fra følgende principper:

- Mindst muligt på bekostning af eksisterende grønne overflader og eksisterende bynatur og biodiversitet.
- Størst mulig trafiksikkerhed og tryghed for gående i parken samt hensyn til ophold.
- Bedst muligt hensyn til parkens rolige atmosfære og øvrige rekreative aktiviteter.

Hvor der er risiko for høj fart fx. ved lange lige stræk, etableres delt sti. Hvor stierne slynger sig og hvor der er begrænset plads, etableres fællessti, der er smallere og derved påvirker bynaturen mindre og hvor risiko for høj fart er reduceret pga. forholdene.

Anbefaling til fartdæmpende foranstaltninger for cyklister og roligere tempo:

Som belægning er grus prioriteret frem for asfalt på nye stier, der vil kunne anspore til hurtig færdsel. Nedslidt asfalt erstattes med jævn grusbelægning frem for ny asfalt. Tydelig markering af, hvor der er færdsel for henholdsvis, cykler og gående ved skiltning og evt. markering i fladen.

5.1.2 Stier

Delområde 1

Den nordlige del, frem til skolehaverne, er et mere end 400 meter langt lige stræk, hvorfor cykelforbindelsen anbefales etableret som en delt sti. Bredden af det eksisterende stitracé varierer fra 2,50 –1,70 meter (bredest i nord). En delt sti har samlet bredde på 4,60 meter med 2,50 meter bred sti for cykler (denne kan reduceres til 2,00 meter, hvis der er behov for at finde besparelser eller enkelte steder, hvor der ikke er plads til fuld bredde), 1,80 meter bred sti for gående samt 30 cm rabat med græs imellem.

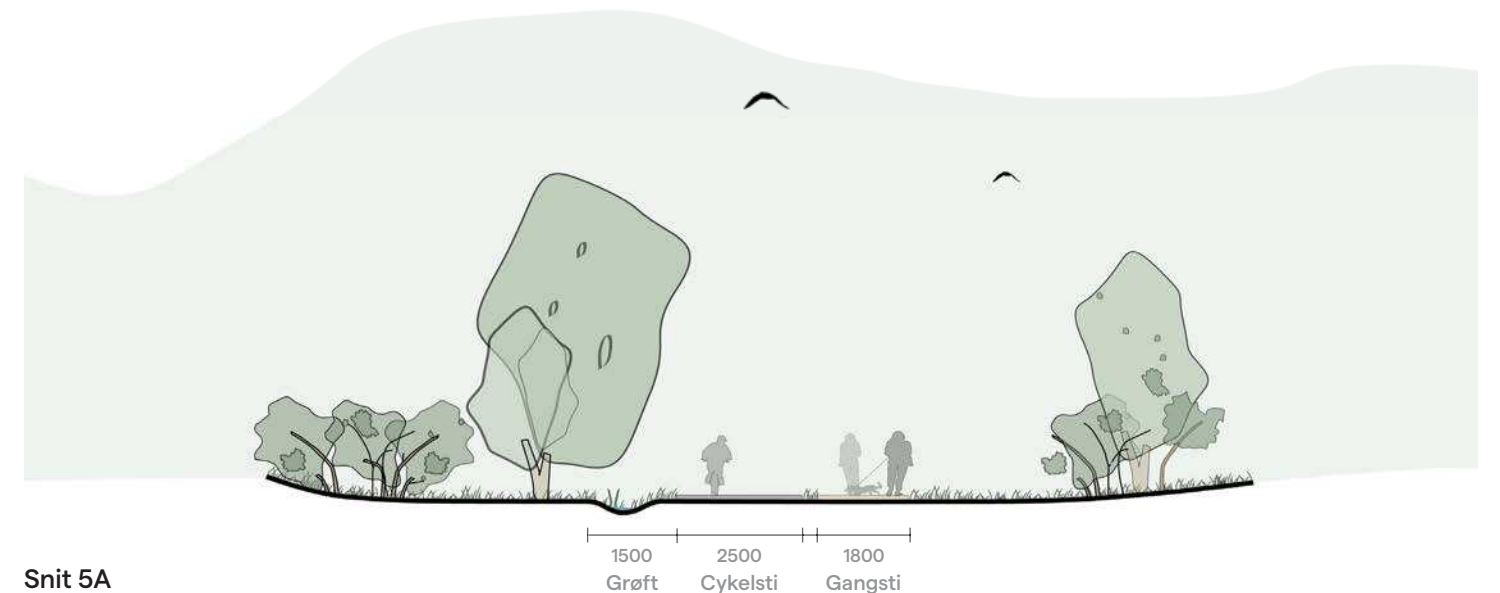
Fra den tværgående sti og resten af delområde 1, ned til tunnellen under Godthåbsvej, er forløbet en fællessti med bredde 3,80 meter. Overgangen mellem delt sti og fællessti markeres med en mindre udvidelse af stien til en lille grusbelagt plads under hensyn til eksisterende bevoksning.

Hvor stien passerer tæt på eksisterende træer, viger stien udenom træerne og en mindre delstrækning af eksisterende hegn og hæk fjernes og genskabes omkring 1,50 meter længere væk, eller hvad der er tilstrækkeligt, for at kunne beskytte både træer og rødder og samtidig have fuld bredde på stien. Ved genplantning af tilbageskudte hække sikres et lille kig parallelt (ikke direkte) ind til skolehaverne.

Forbi naturlegepladsen sikres overgangen med en rumlig afgrænsning fx. med et kvashegn eller en række af kampesten der er nedgravet 2/3 og med den flade side op. Et opgraderet forslag til rumskabende element er beskrevet i Lag 4 under rekreative tiltag.



Figur 5-1 // Delområde 1

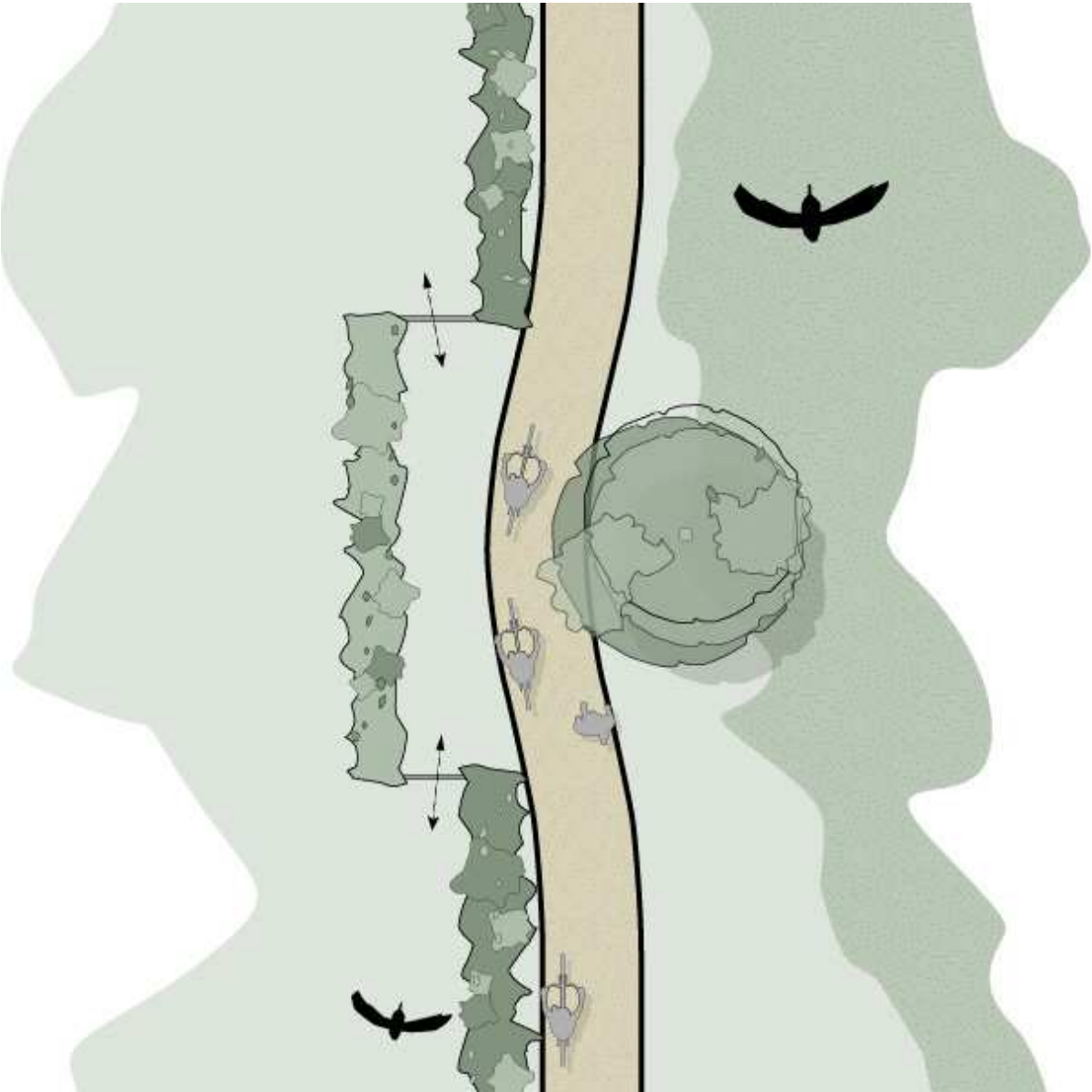




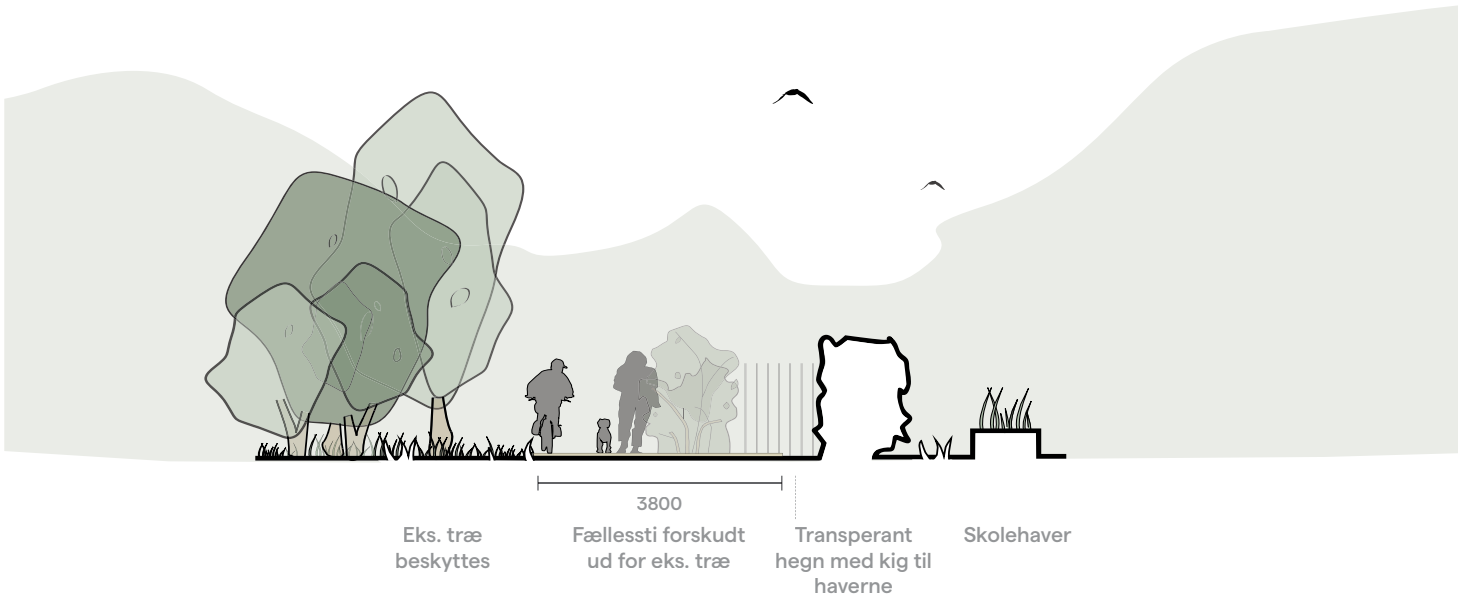
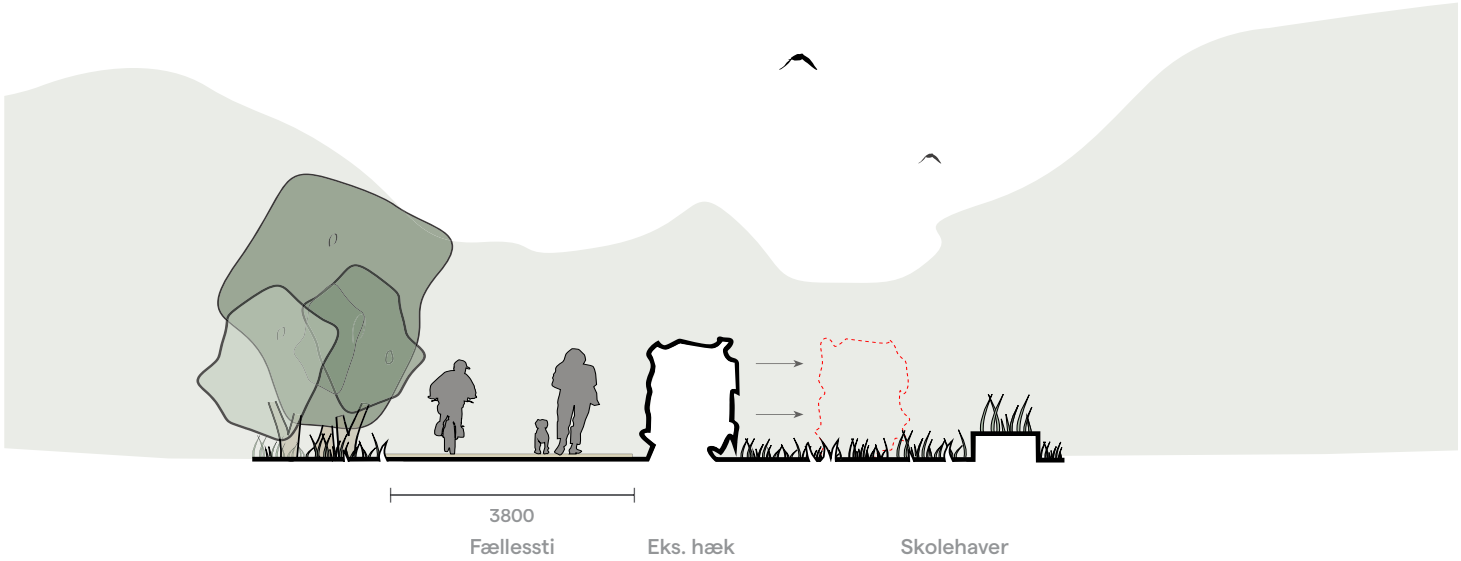
Zoom 5A: Delområde 1 ved skolehaverne ud for Vindruevej

Den delte sti fra Fuglebakken møder fællesstien, der giver mulighed for at både cyklister og gående kan komme ud på Grøndalsvænge Allé eller kan fortsætte gennem parken videre mod sydvest.

Zoom 5B



Snit 5B



Ved Skolehaverne
Ny hæk plantes forskudt og skaber kig ind til Skolehaverne

Delområde 2

Fællesstien går gennem tunnelen under Godthåbsvej. Tunnellens buede loft samt det at bredden blot er 3,80 meter er en udfordring idet fællesstien bliver indsnævret ved at højden i siderne er begrænset. Det kan forventes, at cyklister ikke cykler tættere på væggen end 0,30 m. Tydelig afmærkning om forholdene er nødvendigt på hver side af denne omkring 25 meter lange tunnel.

Ud for Grøndal Station kræver etablering af en fællessti at stiens bredde udvides fra omkring 2,00 meter til 3,80 meter. Ny sti fastholdes som grusbelægning uden kantning. Derudover vil følgende tiltag dels kunne beskytte eksisterende træer og dels kunne skabe forbedrede og mere trygge forhold:

- At stien hæves jævnt med op til omkring 30 cm, så den nye sti ligger højere i terrænet, hvilket kan beskytte eksisterende rødder mod gravning. Stitracéet ligger i forvejen let forsænket i forhold til terrænet på hver side. Grus som belægning bidrager til at sikre ilttilførsel og reducerer risiko for kompakt jord. Grus må vige for rodhalse, der ikke må være dækket. Undgå tungt maskineri.
- At der udføres fx. nænsom jordforbedring og vertikal iltning.
- At en forudgående vurdering udføres af en arborist for fagligt at kvalificere tiltagene og sikre at de ikke skader træernes sundhed og stabilitet samt foretage opfølgende overvågning.
- At eksisterende belysning rykkes.
- At hegnet langs perron på Grøndal Station bliver erstattet af fx. pullerter, der både skaber en tydelig og sikker overgang til perronen, der opfylder krav til jernbanesikkerhed, men samtidig prioriterer hensyn til god plads og bedre forhold for de gående og cyklende på stien. Dette vil kræve en dialog med Bane Danmark. Sikkerhed kan blive fremmet med virkemidler som: tydelig skiltning af at man træder ind på et perronområde; at der er tydelig forskel i belægningsmaterialer (perronens betonsten og stiens grus); God oversigt; God belysning og gerne at belysning fra perronen bidrager til at oplyse stien – og omvendt.

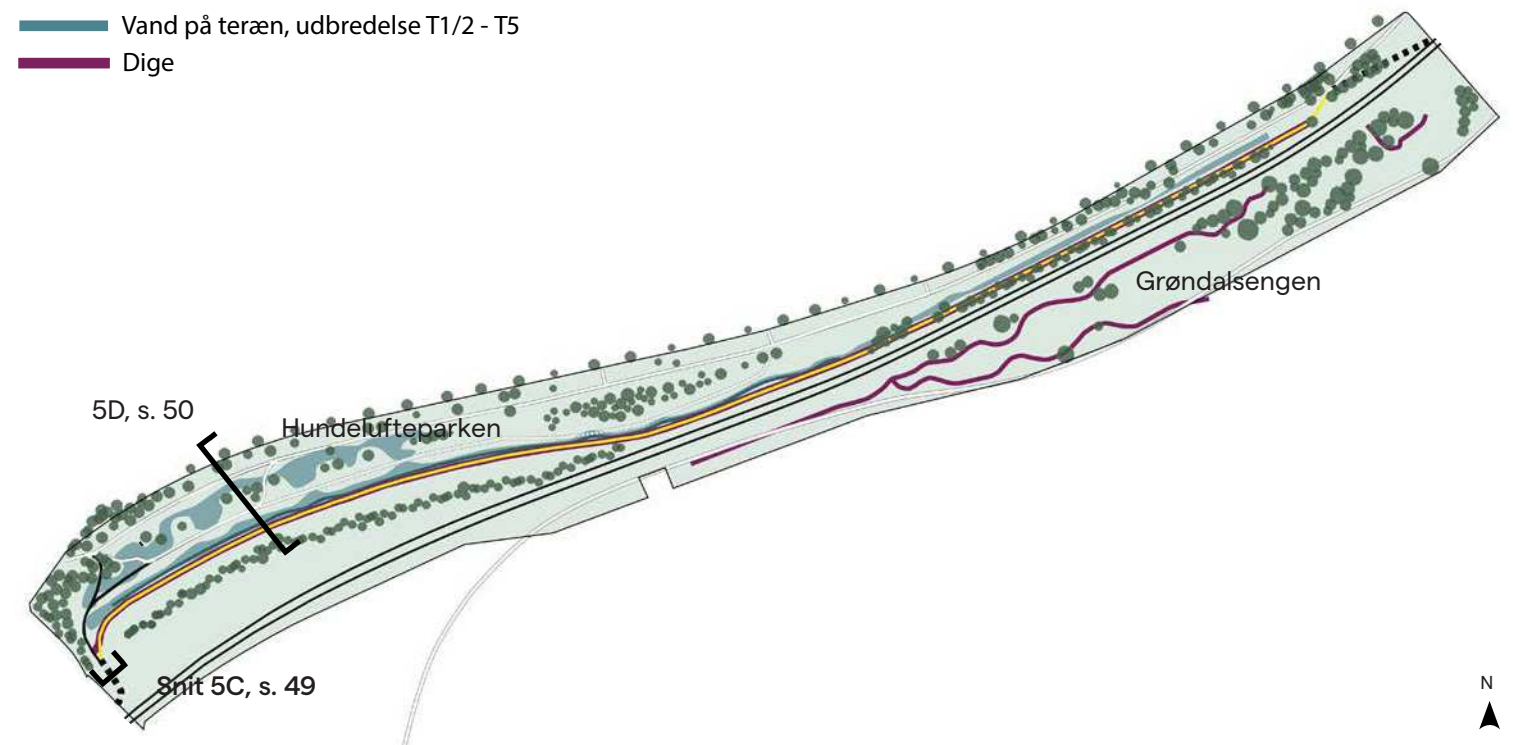
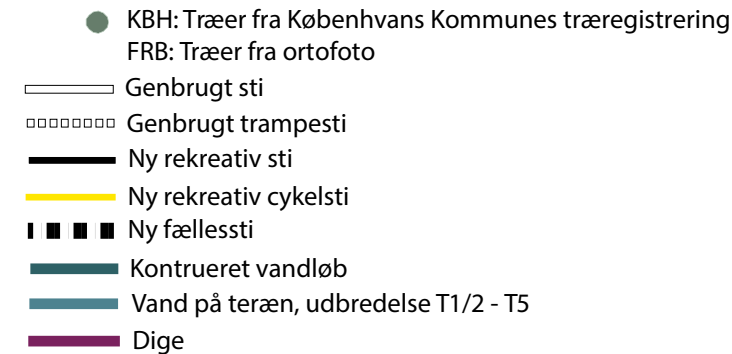
På dette sted er følgende prioritering anbefalet: Eksisterende træer prioriteret over stibredde; sikkerhed og tryghed over buskbeplantning i øjenhøjde. Anbefalingen er, at fjerne buskene under træerne mellem sti og perron og derved skabe fuld oversigtbarhed og bedre lysindfald.

En umiddelbar registrering på stedet, samt udleverede kortgrundlag, indikerer, at afstanden mellem træerne er omkring 5,30 meter (fra centrum af stammer). En landopmåling er nødvendig for at give en mere præcis vurdering af, om eksisterende træer hindrer udvidelsen af stien.

Syd for Grøndal Station fortsætter forløbet i en delt sti. Cyklisterne bliver ledt op på diget og fortsætter i eget tracé mens gående fortsætter ad den tidligere trampesti, der opgraderes til grussti. Dette for at undgå tre forløb i delområdetets smalleste strækning og i stedet give plads til det grønne samtidig med, at det også er langs den eksisterende trampesti bænkeene er placeret. Også indgangene fra Grøndals Parkvej vil da være direkte koblet til den rekreative sti. Set fra syd mødes de to adskilte forløb til ét forløb, hvilket kræver tydelig skiltning.

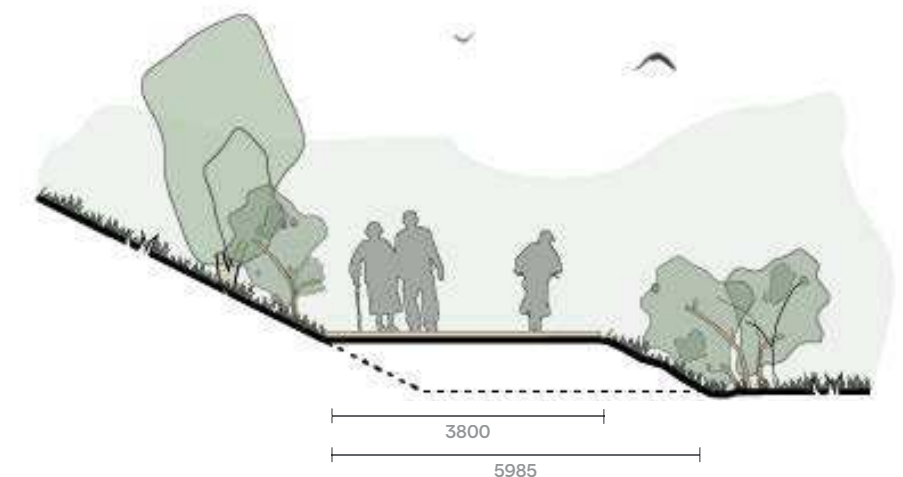
Hvor parkens profil breder sig ud, og vandløbet bliver synligt, drejer cykeltracéet syd om trægruppen og fortsætter på den sydlige side af vandløbet på højderyggen, hvorved cyklisterne på resten af strækningen ned mod C. F. Richs Vej er helt adskilt fra resten af parkens brugere. Først i sydlig ende af delområdet mødes gående og cyklister i en fællessti, der drejer bagom kolonihaverne og under C. F. Richs Vej ad en ny forbindelse.

Denne løsning kræver, at diget udvides til en bredde 2,50 meter med yderligere 30 cm på hver side, dvs. en samlet bredde på 3,10 meter. For at bevare eksisterende bevoksning mod banen skal udvidelsen ske ind mod parken.



Figur 5-2 // Delområde 2

Snit 5C



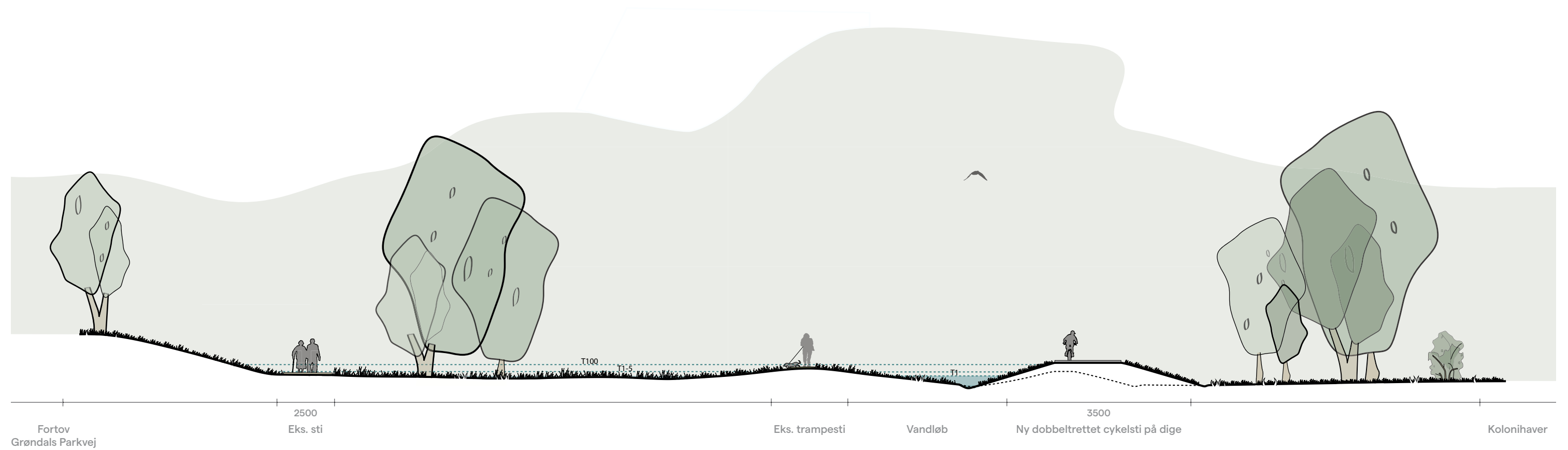
Snit 5D

Digets bredde udvides til at have plads til cykelstien. Ved skybrud er det stadig muligt at cykle på denne strækning.

T1 - statistisk 1 års regnhændelse.

T1-T5: Statistisk regnhændelse der optræder hyppigere end hvert 5. år men sjældnere end én gang årligt.

T100 - statistisk



Delområde 3

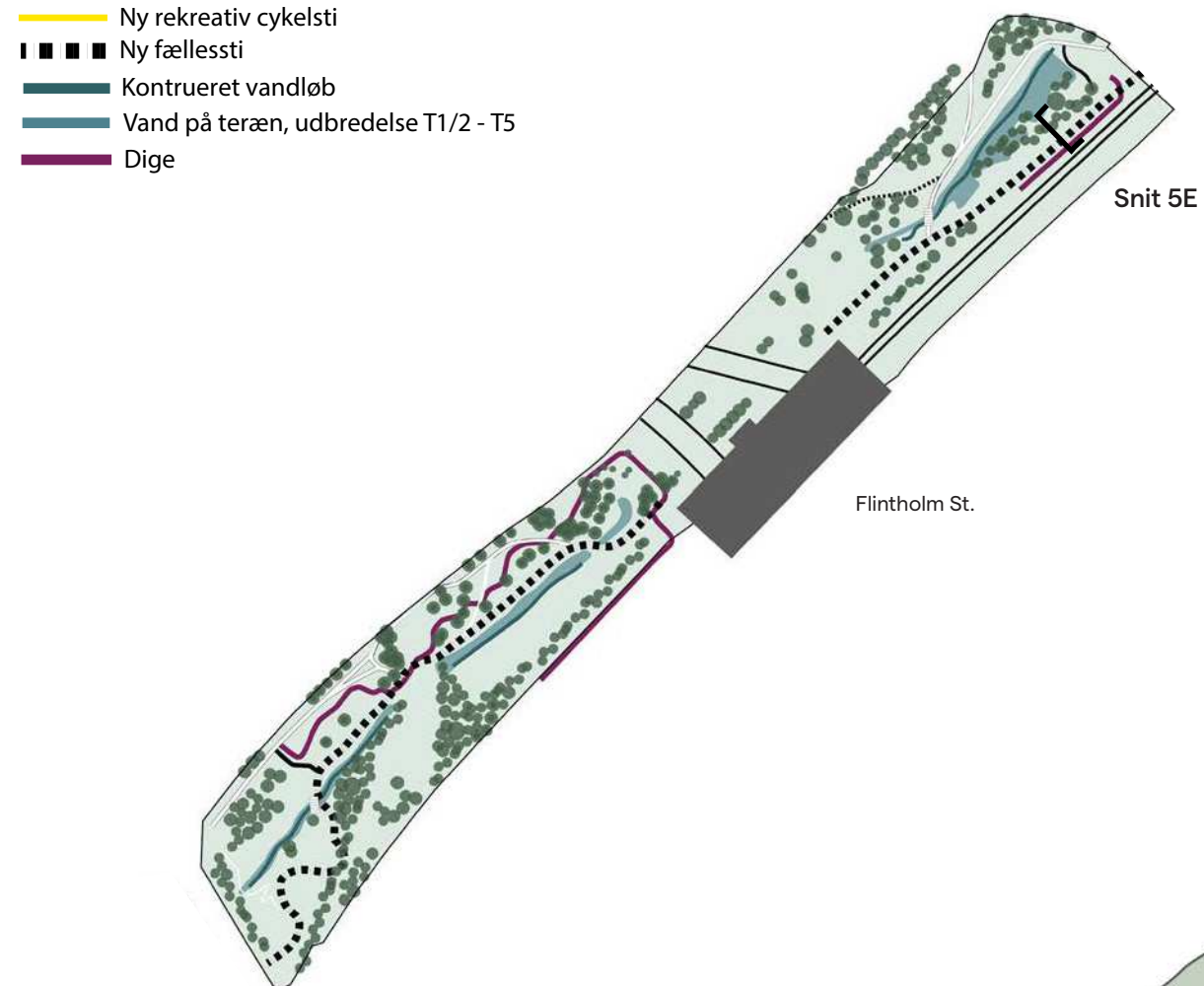
Her ledes fællesstien op på det etablerede dige, og stien udvides til en samlet bredde på 3,10 meter. Fællesstien fortsætter og munder ud i Flintholms stationsområde. Denne strækning er stien omgivet af eksisterende store træer og den tætte kratbevoksning langs banen. Det kan blive nødvendigt at beskære de lavest hængende grene på enkelte træer

Hen over Flintholm Station er cyklerne i dag ledt i eget tracé adskilt fra de gående. Syd for stationen er eksisterende stier slyngede og parken er et fortættet grønt rum. Her omlægges den eksisterende sti til fællessti, så både cykler i roligt tempo og gående kan komme op til krydset ved Jernbane Allé.

Delområde 4

I denne del af parken har cyklister allene adgang mellem Jernbane Allé og Linde Allé.

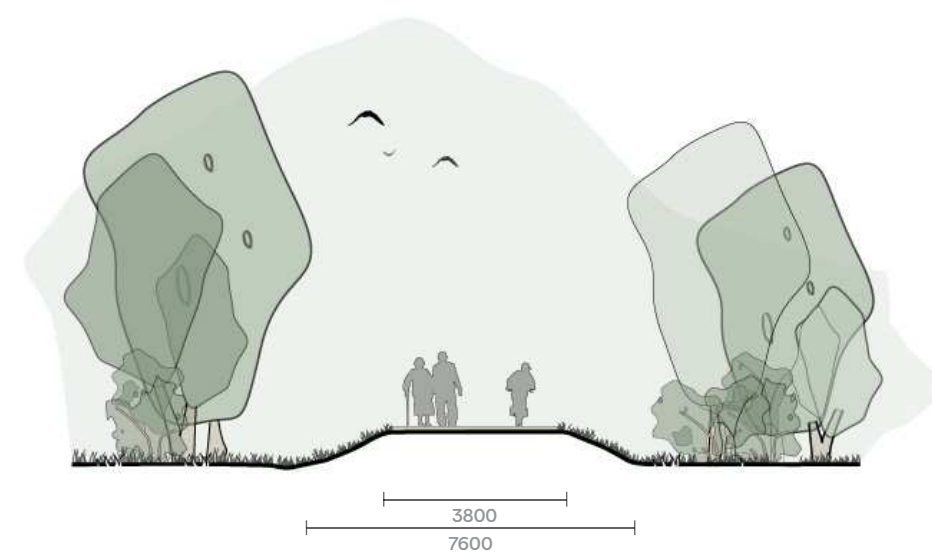
- KBH: Træer fra Københvans Kommunes træregistrering
- FRB: Træer fra ortofoto
- Genbrugt sti
- Genbrugt trampesti
- Ny rekreativ sti
- Ny rekreativ cykelsti
- ■ ■ ■ ■ Ny fællessti
- Kontrueret vandløb
- Vand på teræn, udbredelse T1/2 - T5
- Dige



Figur 5-3 // Delområde 3

Snit 5E

Snit 5E



5.2 Trafikanalyse

Den undersøgte grønne cykelforbindelse går gennem parken med videre forbindelse mod nord ved Borups Allé og videre mod Ågade samt videre forbindelse syd for Jernbane Allé med kobling til Grøndals Parkvej, Finsensvej og Linde Allé og dermed Albertslundruten.

De Grønne Cykelruter er et sammenhængende net af rekreative cykelforbindelser som tilbyder et rekreativt alternativ til det eksisterende pendlerrutenet. Her kan man sænke tempoet og nyde naturen væk fra biltrafikken. De grønne cykelruter giver mulighed for også at nyde byens grønne områder til en gå-, løbe- eller cykeltur – til gavn for både den fysiske og mentale sundhed. Ruterne kobler efterhånden mange bydele sammen.

Det samlede stiforløb er analyseret ift. trafiksikkerhed og tilgængelighed, og den samlede analyse fremgår af bilag 2, hvor der også er flere understøttende figurer og henvisninger til disse.

Analysen indeholder, bl.a. løsningsforslag til mere sikker krydsning af Borups Allé, Godthåbsvej og Jernbane Allé, samt to muligheder for forløb af cykelforbindelse og konsekvensanalysen for dette. Der fremgår, at trafiksikkerhedsmæssigt anbefales en løsning, hvor cyklisterne ledes ud af parken for at krydse Godthåbsvej (scenarie 2) samt en løsning, hvor cyklisterne ledes ind og ud ad parken lige nord for Jernbane Allé (scenarie 3).

- Scenarie 1: Cykelforbindelsen ligger i parken hele vejen (se oversigtskort i starten af afsnit 5)
- Scenarie 2: Cyklister ledes ud af parken for at krydse Godthåbsvej (se Figur 5-4)
- Scenarie 3: Cykelstien ender lige nord for Jernbane Allé, hvor cyklister ledes ud i det eksisterende signalregulering på Grøndals Parkvej (se Figur 5-5)

Mulige kombinationer der kan føres til hovedprojektering

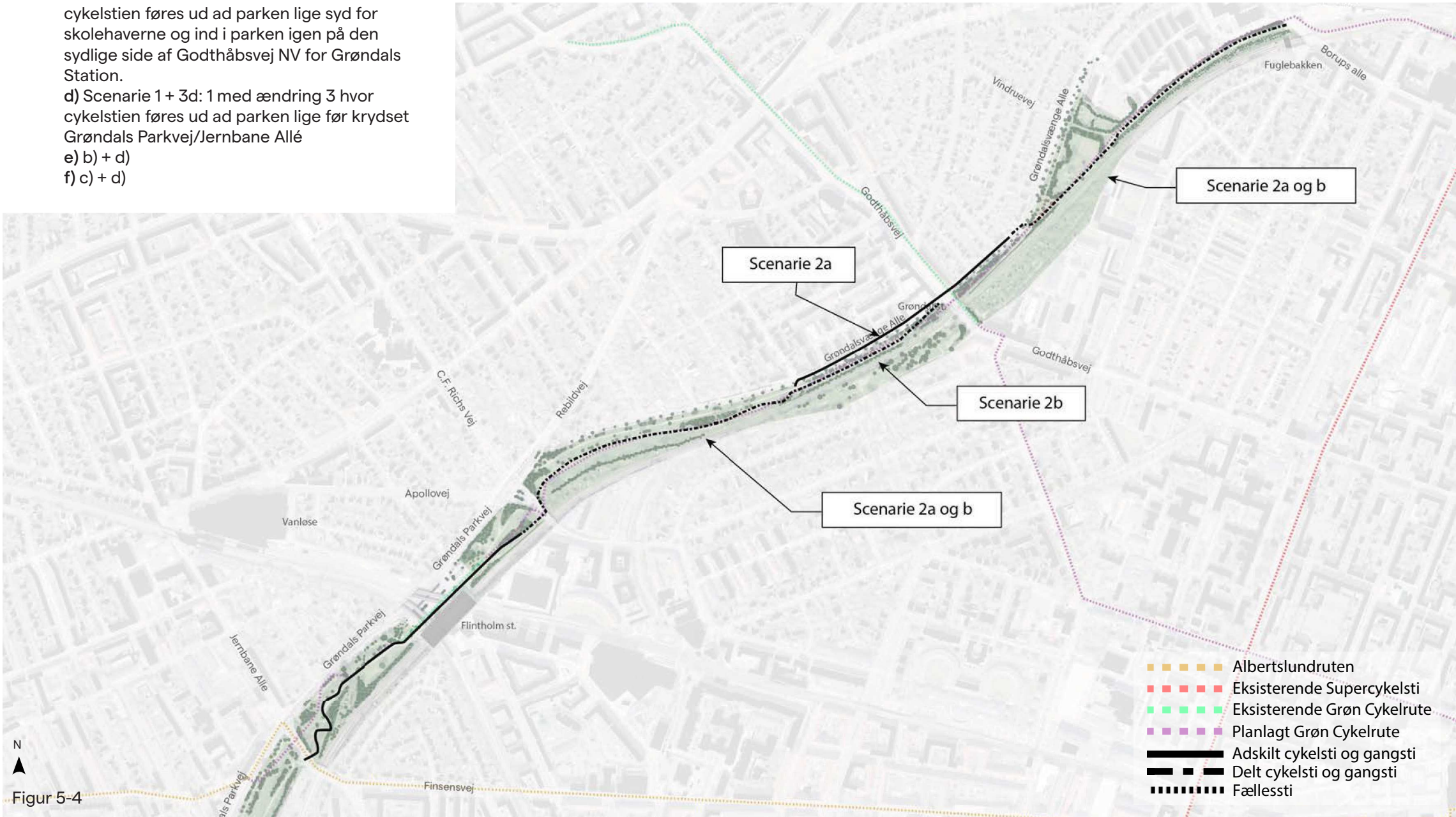
- a) Scenarie 1: Den grønne cykelsti i parken hele vejen fra Borups Allé ned til Grøndals Parkvej overfor Linde Allé.
- b) Scenarie 1 + 2b: 1 med ændring 2a hvor cykelstien føres ud ad parken lige syd for skolehaverne og ind i parken igen på Grøndals Parkvej lige overfor Morsøvej
- c) Scenarie 1 + 2c: 1 med ændring 2b hvor

cykelstien føres ud ad parken lige syd for skolehaverne og ind i parken igen på den sydlige side af Godthåbsvej NV for Grøndals Station.

d) Scenarie 1 + 3d: 1 med ændring 3 hvor cykelstien føres ud ad parken lige før krydset Grøndals Parkvej/Jernbane Allé

e) b) + d)

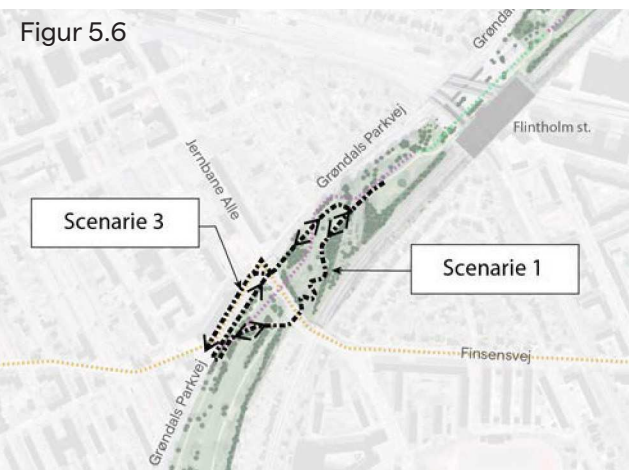
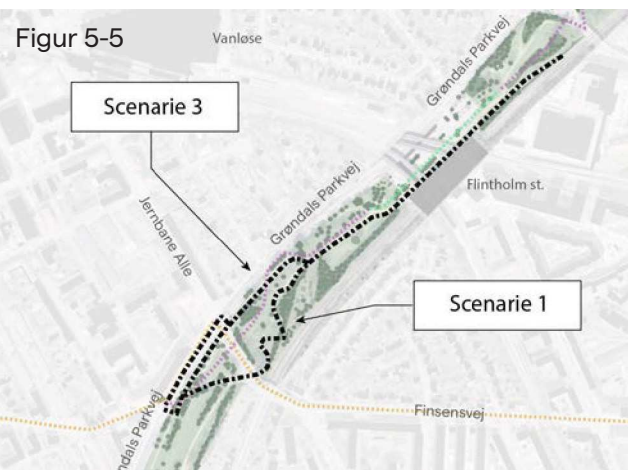
f) c) + d)



(op) Figur 5-4 // Oversigt over Scenarie 2a og 2b mellem Borups Allé og C. F. Richs Vej.

(tv) Figur 5-5 // Principskitse af scenarie 1 og scenarie 3 ved Jernbane Allé.

Figur 5-6 // Principskitse af scenarie 1 og scenarie 3. Pilene viser cyklisterne kørselsretning på de to scenarier, herunder at cyklister mod syd skal krydse Grøndals Parkvej og Jernbane Allé i det signalregulerede kryds i scenarie 3.

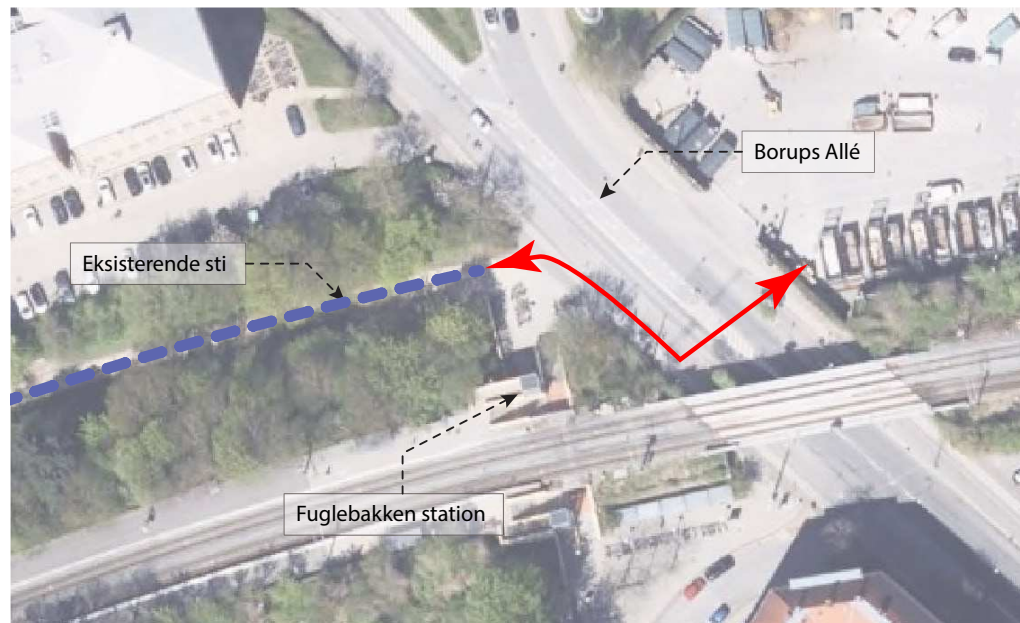


5.2.1 Borups Allé

Cyklister og fodgængere fra Borups Allés sydvestlige side har direkte adgang til den nye grønne forbindelse ved Fuglebakken station, men cyklister og fodgængere fra den nordøstlige side af Borups Allé skal krydse vejen hvor de kan anvende en eksisterende krydsningshelle.

Cyklister skal dog trække cyklen cirka 30 meter på fortovet, når de er kommet over på den sydvestlige side, da de skal mod kørselsretningen på Borups Allé. Det kan forventes, at de cykler på fortovet eller modstrøms på eksisterende cykelsti, så de ikke skal stå af cyklen.

Det foreslås, at eksisterende støttehelle bibeholdes og der etableres en nyt dobbeltrettet cykelfelt, samt at der afmærkes en kort venstresvingsbane til modstrøms cyklister. Hellen bibeholdes samme sted som nu i 4 m bredde svarende til fodgængerfeltets bredde. Løsningen detaljeres i projektets næste fase hvor der bør undersøges om krydsningen kan etableres længere mod nordvest og dermed mere direkte i forhold til adgang til parken.



Figur 5-7 // Eksisterende adgang til parken fra Borups Allé. Der findes en krydsningshelle på Borups Allé hvor den røde pil krydser vejen.

5.2.2 Godthåbsvej

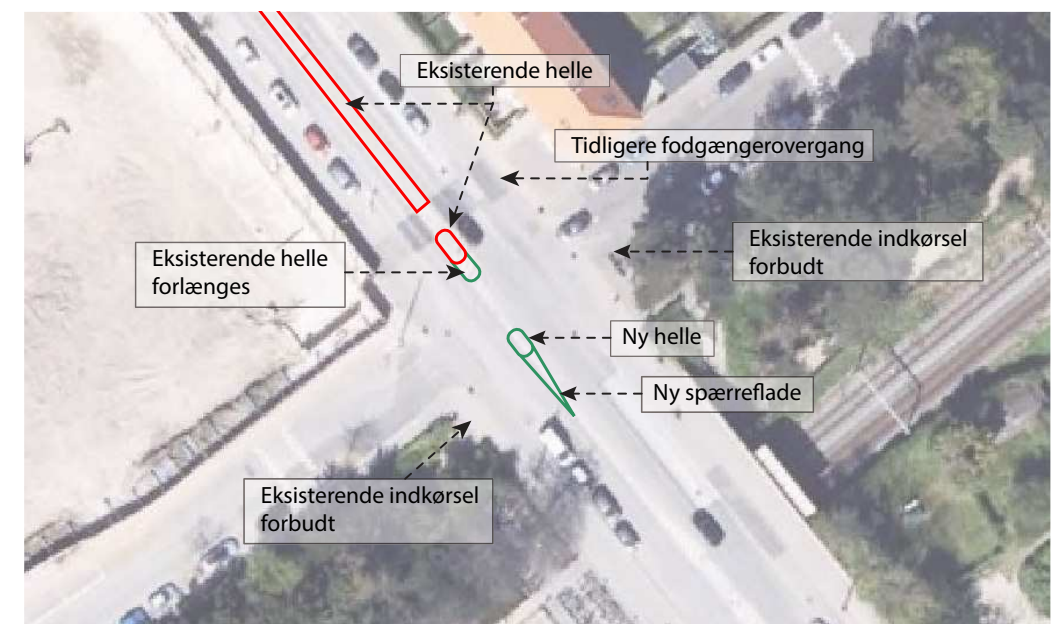
I scenarie 2 krydser cyklisterne Godthåbsvej i niveau, hvor hellerne i og ved krydset forlænges således at cyklisterne kan krydse vejen i to tempi. Der er indkørsel forbudt fra Godthåbsvej både mod Grøndalsvænge Allé og Grøndals Parkvej.

For at forbedre cyklisternes sikkerhed i krydset foreslås eksisterende heller forlænget. Kørekurver for venstresvingende lange køretøjer mod Godthåbsvej bliver bestemmende for hvor meget hellerne kan forlænges.

Et noget dyrere, men væsentligt bedre, forslag i forhold til trafiksikkerhed og fremkommelighed for de lette trafikanter er etablering af signalregulering i krydset. Dette bør overvejes i projektets næste fase.



Figur 5-8 // Cyklisters krydsning af Godthåbsvej ved Grøndalsvænge Allé / Grøndals Parkvej. Cyklister på vej til parken skal både krydse Godthåbsvej og Grøndals Parkvej. Kilde Danmarks Digitale Gadefoto 2023

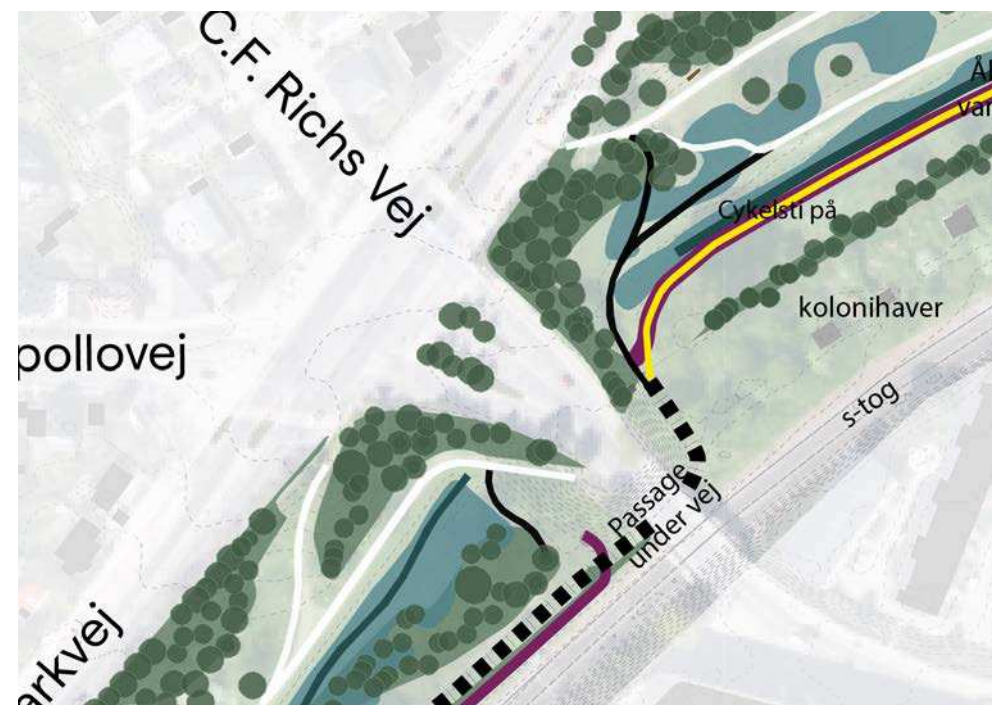


Figur 5-9 // Princip skitse for mere trafiksikker krydsning for cyklister af Godthåbsvej ved Grøndalsvænge Allé / Grøndals Parkvej. Kilde Danmarks Digitale Gadefoto 2023.

5.2.3 CF Richs Vej

Ved C. F. Richs Vej er det i dag ikke muligt at bevæge sig videre mod syd uden at skulle krydse vejen. Her er der potentiale for at skabe forbindelse på tværs gennem en eksisterende tunnel under vejen parallelt med banen og samtidig øge de rekreative oplevelsesmuligheder i samspil med midlertidigt oversvømmede områder samt bevaring og udvikling af natur og biodiversitet.

Der foreslås etableret ny fællessti. Hermed kan cyklister krydse under C. F. Richs Vej på en sikker måde. Oplæg til tracé og konsekvenser i den forbindelse er beskrevet i afsnit 5.2



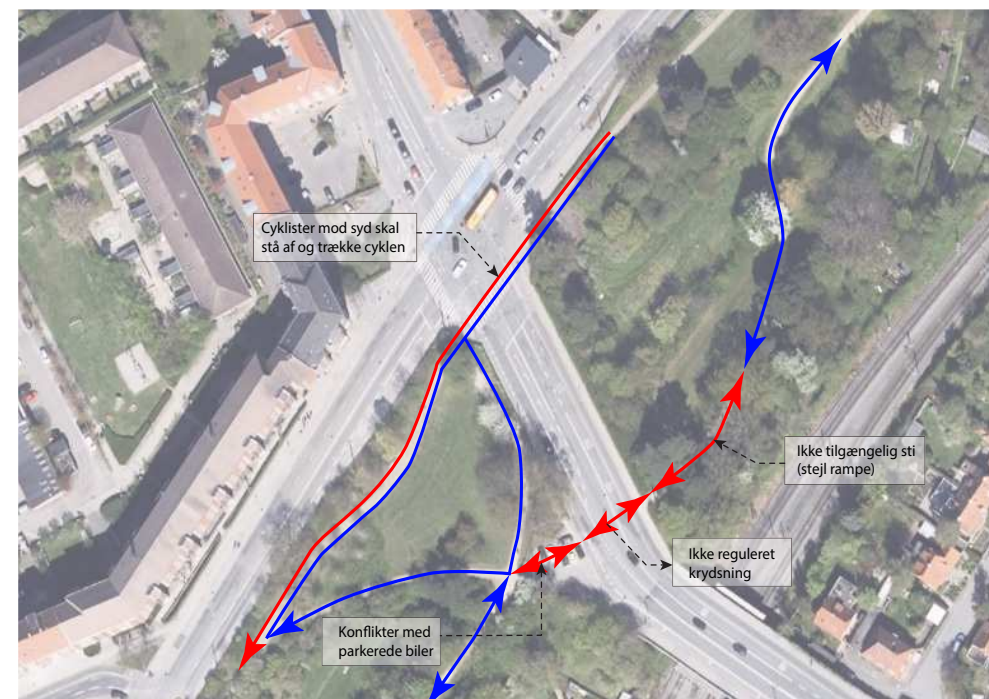
Figur 5-10 // Foreslået udformning omkring C.F. Richs Vej med fællessti nord for og under vejen og syd for vejen.

5.2.4 Jernbane Allé

Før Jernbane Allé forgrener den eksisterende sti sig i to stier, hvor den ene fører til krydset Jernbane Allé / Grøndals Parkvej og den anden til Jernbane Allé mellem banebroen og Grøndals Parkvej.

Der er to muligheder for cykelforbindelsens krydsning af Jernbane Allé som beskrevet tidligere:

- På strækningen mellem Grøndals Parkvej og jernbanebroen ved eksisterende parkering til Kolonihaverne (scenarie 1).
- Signalreguleringen ved Grøndals Parkvej (scenarie 3).



Figur 5-11 // Eksisterende krydsning af Jernbane Allé.

Scenarie 1

I scenarie 1 krydser cykelforbindelsen Jernbane Allé på strækningen mellem Grøndalsparken og jernbanebroen.

Rampen nord for Jernbane Allé har en høj længdehældning og kan derfor være svær at komme op ad så de fleste må krydse Jernbane Allé ved Grøndals Parkvej hvor ramperne er mindre stejle.

Der foreslås etablering af en støttehelle mellem banebroen og Grøndals Parkvej således at cyklister og fodgængere kan krydse Jernbane Allé i to tempi og med vigepligt i forhold til kørende trafik. Afmærkningen af parkeringsområdet ændres ikke således at der stadigvæk parkeres i afmærkede båse.

Scenarie 3 (alternativ)

I scenarie 3 forløber cykelforbindelsen langs Grøndals Parkvej og krydser Jernbane Allé i signalreguleringen ved Grøndals Parkvej. Cyklisters krydsning af Jernbane Allé ved parkeringspladsen forbydes, men der etableres en støttehelle for fodgængere (se figur 5-12).

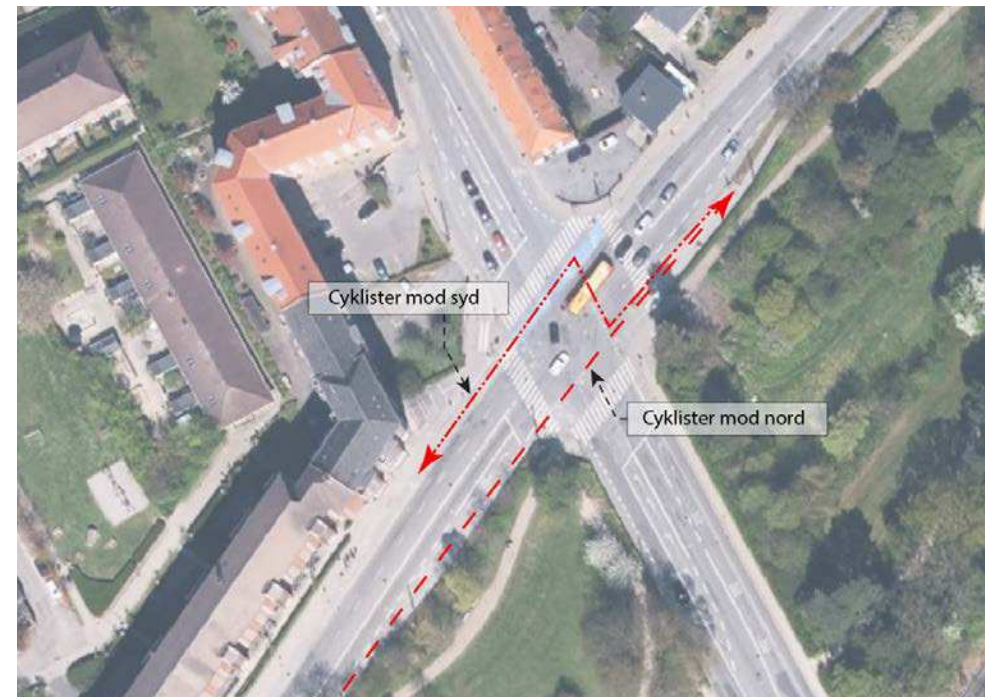
Løsningen indeholder trimning af bevoksning idet det er en udfordring i forhold til overblik og orientering, at eksisterende indgangene til parken set fra Jernbane Allé er mindre synlige på grund af tæt bevoksning.

Der foreslås etablering af en støttehelle således at fodgængere kan krydse Jernbane Allé i to tempi. Hellen placeres således at parkeringspladserne beholdes. Derfor må stien i nordsiden forskydes lidt. Spærrefladerne tilpasses vejens eksisterende forløb, således at køresporet er nogenlunde lige bredt hele vejen igennem. Det er vurderet, at én støttehelle er tilstrækkelig. Afmærkningen af parkeringsområdet ændres ikke således at der stadigvæk parkeres i afmærkede båse (se Figur 5-13).

Fodgængere har vigepligt i forhold til køretøjer på Jernbane Allé.

Scenarie 3 indeholder ingen cykelforbindelse i Grøndalsparken syd for Jernbane Allé idet cyklisterne skal cykle langs Grøndals Parkvej.

Løsningen er trafiksikkerhedsmæssigt at foretrække frem for scenarie 1 og har ydermere færre konsekvenser for den eksisterende bynatur. Dette bør overvejes ført til næste fase frem for scenarie 1.



Figur 5-12 // Adgang til parken fra krydset Grøndals Parkvej / Jernbane Allé. Cyklisternes rute. Danmarks Digitale Gadefotos.



Figur 5-13 // Principskitse af forslag til etablering af en støttehelle ved gangstikrydsningen af Jernbane Allé. Hellen placering er tilpasset arealet på stedet og derfor må fodgængere til/fra stien mod nord gå en kort strækning på fortovet for at komme til den forbedrede krydsning. Stiens møde med Jernbane Allé fra nord kan flyttes, men det er ikke umiddelbart nødvendigt. Begrundelsen for at stien forskydes ved krydsningen er at fodgængerne ikke skal gå direkte ud på vejen, for at fodgænerkrydsningen ikke slutter midt i parkeringsområdet, samt for at undgå at fjerne en del af hækken. Denne udformning gælder kun scenarie 3 hvor der ikke er cyklister der skal krydse. Ved scenarie 1 er stien og dermed støttehellen bredere.

5.3 Bæredygtighed

At etablere en grøn rekreativ cykelforbindelse gennem Grøndalsparken, under hensyn til eksisterende og fremtidig bynatur og parkens øvrige brugere er en balancegang, der har potentiale for at udløse flere bæredygtige fordele.

Miljømæssig bæredygtighed

Ved at placere en cykelforbindelse overvejende på eksisterende tracé foretages mindst muligt nyanlæg i parken og flest mulige materialer fx. bærelag kan genbruges. Regnvandet kan indgå i parkens økosystem ved at give liv til små biotoper langs ruten ligesom vandets naturlige bevægelser mod lavere punkter og ned gennem jordlagene bliver understøttet.

Social bæredygtighed

En trafiksikker og grøn cykelforbindelse kan få flere til at cykle mere og det vil styrke både sundhed og bæredygtig mobilitet i København. Hensyn og tryghed for alle (både cyklister og andre gående og brugere af parken) er væsentlig, hvilket indretningen af cykelforbindelsen kan understøtte gennem skærpet opmærksomhed på design for harmoni mellem brugerne. Det er sket gennem reducerede krydsende færdsel ved at indgange samt oplagte stop og pauser er placeret på fodgængersiden ligesom legeområder alene er på én side; tydelig opmærksomhedsskabende markering af tærskler mellem delt sti og fællessti; tydelige overgange mellem fodgængere og cyklister, ved farveskift eller med markeret linje, der fremmer hver brugers evne til at aflæse forholdene. Endelig er cyklister ledt udenom det rolige område i parken, hvor også hunde kan løbe frit.

Cykelstierne designes med fokus på at være brugbare og passabel størstedelen af tiden. Dog er det ikke tilstræbt at placere dem, så de ikke oversvømmes under kraftige skybrud som beskrevet i afsnit 3.2.1.

Påvirkning af eksisterende bynatur og biodiversitet med en grøn cykelforbindelse opsummeret for alle delområder

Cykelforbindelsen påvirker det grønne ved omdannelsen af grønne overflader til belagte overflader. Det er risiko for, at udhængende grene og krat, på delområdetets smalleste steder må skæres tilbage, så der minimum er friholdt 30-50 cm på hver side af stien. Det gælder fx.

Delområde 1: Ud for Skolehaverne, ad stien ud mod Vindruevej samt umiddelbart nord for tunnellen, hvor stien må udvides mod banen.

Delområde 2: Syd for Grøndal Station samt langs den nye sti under C.F. Richs Vej.

Delområde 3: Langs den nye sti nord for Flintholm Station.

Nænsom omlægning og udvidelse af eksisterende stibelægning uden om gamle træer i delområde 1 bør kunne ske selv om de nye belagte flader vil blive etableret hen over enkelte ydre dele af rodzonen. Fjernede dele af hækken mod skolehaverne bliver kompenseret med ny hæk.

Enkelte træer mellem krattet omkring foden af skråningen ved C.F. Richs Vej i overgangen mellem delområde 2 og 3 må fjernes.

5.4 Myndighedsplan

I nærværende afsnit er oplistet de myndighedsforhold, der forudsætter indhentning af tilladelser dispensation m.v. for dette lags realisering. For uddybende beskrivelser, henvises myndighedsplanen i Bilag 4.

- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)
- Planloven
- Beskyttede naturtyper (§ 3)
- Fredninger (§ 33)
- Jordforureningslovens
- Museumsloven

5.5 Supplerende forundersøgelser

- Korte borer i nye stitracéer
- VAT19 (19)

5.6 Anlægsoverslag

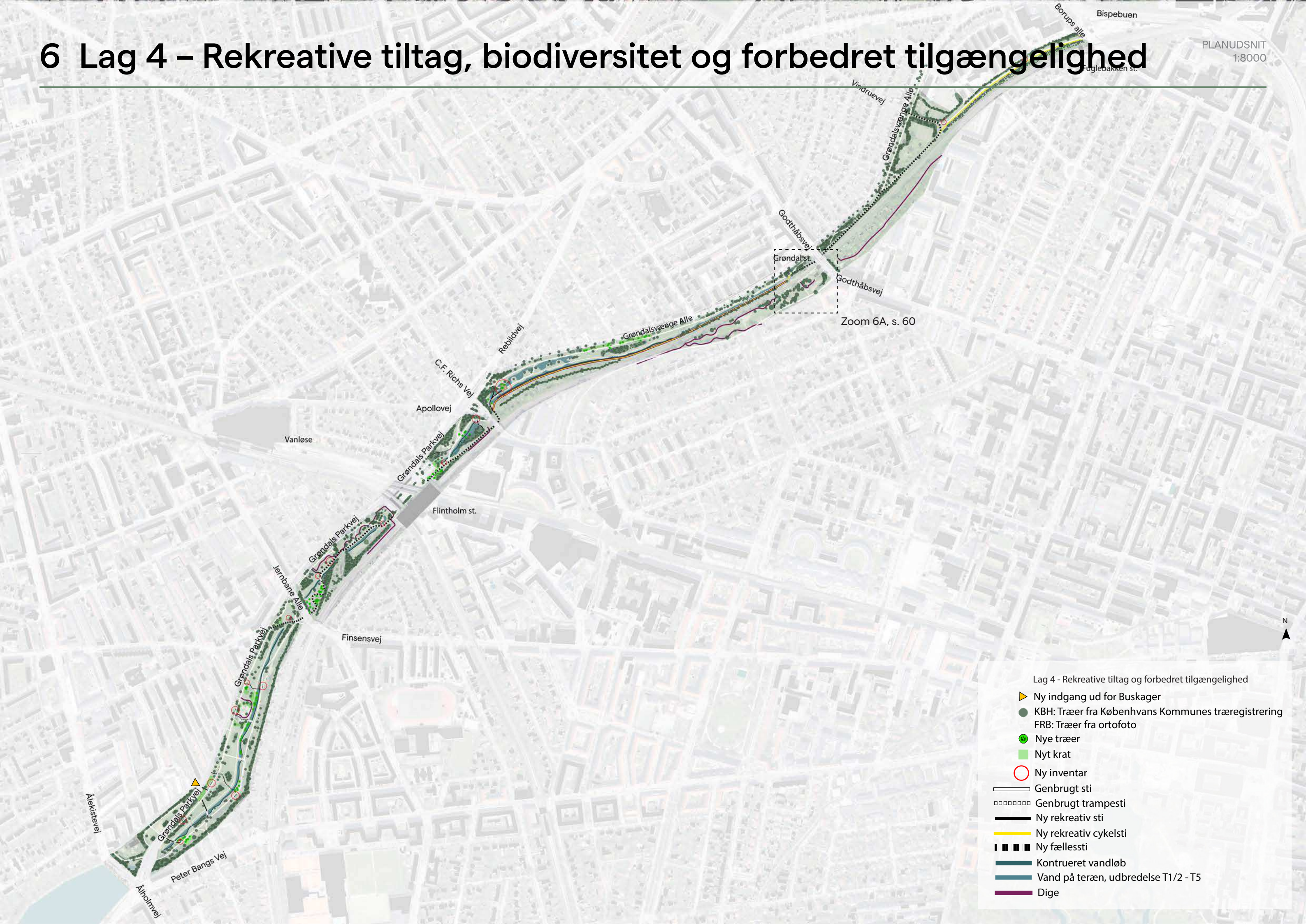
Der henvises til BILAG 5. Det skal bemærkes at økonomi for ren udbedring af eksisterende stioverflader også er prissat her, da der lægges op til at ændre alle stioverflader til grus.

5.7 Uafklarede forhold til næste fase Opsummering

- Hvilket stiforløb føres til næste fase a, b, c, d eller en kombination af b+d eller c+d?
- Lave en aftale med Bane Danmark angående brug af eksisterende underføring af C.F. Richs Vej.
- Aftale med DSB omkring adgangsforhold til perronafsnit ved Grøndal Station
- Fysisk udformning af krydsning ved Borups Allé samt evt. beslutning om at nedlægge/bearbejde eksisterende venstresvingsbane i kørebanen.
- Muligheden for at komme udenom kolonihaven på nordsiden af C. F. Richs Vej skal undersøges nærmere – herunder evt. arealerhvervelse.
- Nærmere undersøgelser af konsekvenser for ny grusbelægning på eksisterende trampestier, der ligger på den store kloakledning i fht. evt. karambolage med skakte/dæksler.
- Biodiversitetsplan til naturvenlig drift – se også afsnit 6.2
- Brugerinformation bør være et tema, der bliver fulgt op i kommende faser, hvilket kan være skiltning, der opfordrer til hensynsfuld adfærd mellem de mange typer af brugere og det kan være udpegning af stille områder, picniczoner og hvordan disse zoner kan designes mere afskærmet med fx. ny bynatur af rumlig eller bunddækkende karakter, der fremmer oplevelsen af at opholde sig tilbagetrukket fra cyklister.

6 Lag 4 – Rekreative tiltag, biodiversitet og forbedret tilgængelighed

PLANUDSNIT
1:8000



6.1 Visioner for områdets nye udtryk

Nye rekreative faciliteter i parken vil tilgodese efterspørgslen fra borgere, som har udtrykt ønsker om bl.a. aktivitetsøer med ophold, petanque, motionsredskaber og grill. Samtidig er parkens skålformede profil flere steder en udfordring for nutidens krav for tilgængelighed ligesom der flere steder er slid på inventar og belægninger. Lokale forbedringer vil generelt give parken et mere indbydende, funktionelt og velplejet udtryk.

6.1.1 Tilgængelighed

Delområde 1

Renovering af stien på strækningen mellem naturlegepladsen og tunnellen under Godthåbsvej, hvor fritliggende rødder har skabt revner og buler i den nedslidte asfalt, der udfordrer tilgængeligheden - især hvor man nærmer sig tunnellen.

Forslag: renovering af stien med omlægning til grus belægning. Fordele: Grus er den i forvejen overvejende belægning i parken og vil understøtte parkkarakteren. En grusoverflade vil kunne anlægges under bedre hensyn til trærødderne ligesom et nyt overfladeniveau, let hævet til et niveau over rødderne, vil beskytte de nu fritliggende rødder for slid og skader. Omlægges strækningen til en fællessti, vil grusoverfladen tilmed motivere til nedsat hastighed mere end en ny glat asfalt overflade vil gøre det.

I den sydlige del, hvor eksisterende stibredde er omkring 3,30 meter og hvor højtliggende træerødder bryder gennem den nedslidte asfaltoverflade, udvides stien 50 cm mod banesiden, hvor det er vurderet til at have mindst mulig konsekvens. Kanten sikres mod udskridning med en stålkant punktvis sat med spyd frem for betonkantsten sat i beton. Overfladen ændres til grus, der vil være mest nænsom for træerødderne. Det er samtidig muligt at hæve koten på stien en smule på denne strækning, så træerødderne igen er under overfladen.

Vision for Fuglebakken Station

En vision for Fuglebakken Station er at transformere den i dag tilbagetrukne og let oversete ankomst til Grøndalsparken og Fuglebakken Station til et åbent og inviterende byrum indrettet, så det er mindre domineret af cykler og i stedet giver plads til ophold og mere byliv. Et ensartet gulv med

materialer af god kvalitet, god pladsbelysning og omdisponering af cykelparkeringen kan skabe plads til opholdsmuligheder, og måske en foodtrolley eller kaffevogn, samt vinde fokus på stationsarkitekturen og det grønne kig til parken tilbage. På den måde vil Fuglebakken Station i højere grad spille en rolle som knudepunkt i byen i form af et byrum, hvor byliv, bynatur og bæredygtig mobilitet smelter sammen.



Potentiale for en ny pladsdannelse ved Fuglebakken Station med ophold, bedre organiseret cykelparkering og mere åben og inviterende ankomst til parken



Højtliggende rødder har over tid skabt revner og ujævn overflade. Ved, under en renovering, at løfte niveauet for stien over rødderne, bliver de fremover beskyttet for skader.

Delområde 2

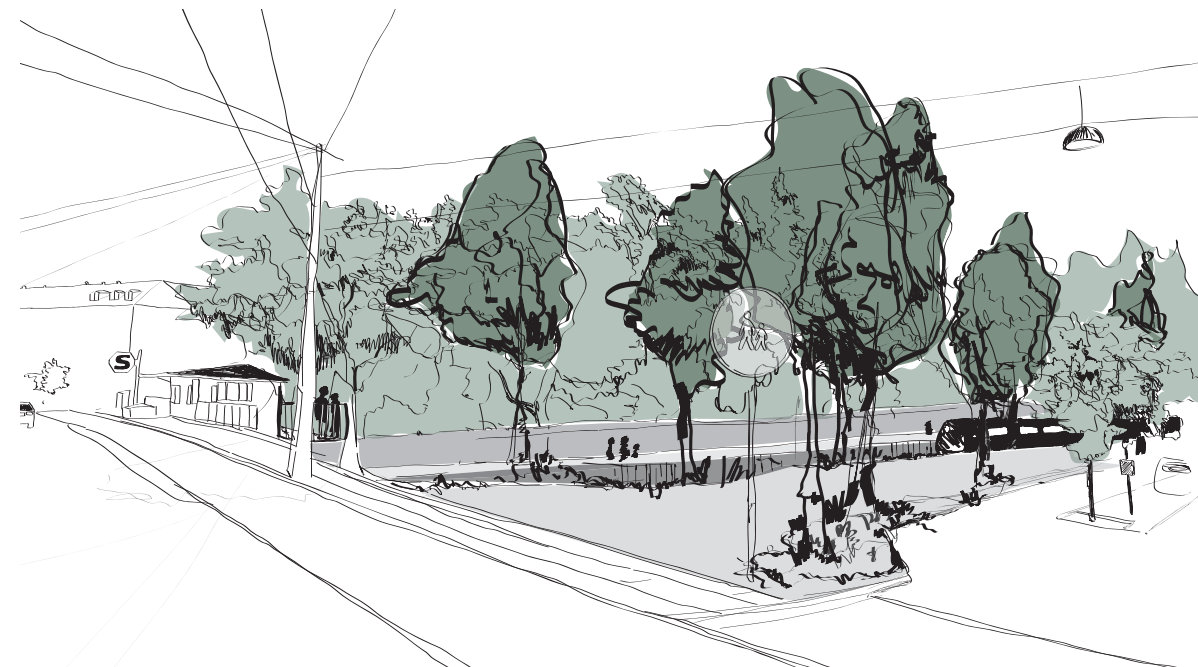
Rampen fra Godthåbsvej ned til parken ved Grøndal Station er i dag omkring 65 meter lang og har en hældning på cirka 65 promille. Hvis rampen skal være tilgængelig for alle, er det ønskeligt at længdehældningen kommer under 45 promille, hvilket har betydelige konsekvenser: rampen vil da blive mere end 50 meter længere; stiens nye tracé vil ligge op til to meter over omgivende terræn ligesom en del træer må fældes for at give plads til rampen. En fuld tilgængelig rampe vurderes, ved fælles besigtigelse i parken d. 12. november 2024 ikke realistisk.

Derfor er der i idéoplægget lagt op til blot en mindre forlængelse samt udvidelse og renovering af overfladen, så stien møder terrænkoten oppe på det nye dige, som her vil ligge omkring 40-50 cm over eksisterende terræn. Rampen bliver dermed ikke tilgængelig for alle. Men det vurderes at kunne ske uden omkostninger for omkringstående beplantning ligesom det er muligt fortsat at sikre en fuld tilgængelig adgang til dels perronen og dels videre ad den nordgående sti.

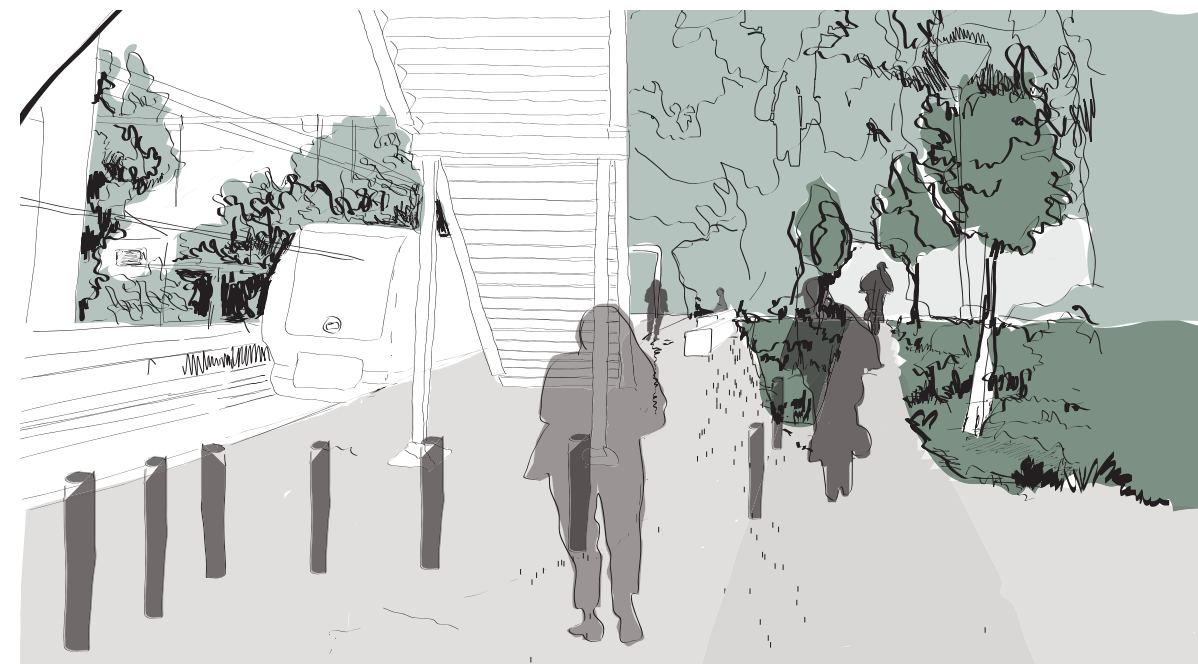
Forbedrede adgangsforhold til perronen ved Grøndal Station vil kunne ske med udvidelse af eksisterende åbninger samt skiltning. Der er potentiale for at indgå i samarbejde med Bane Danmark om at fjerne hegnet langs perronen samt buskene under eksisterende træer for at forbedre oversigtsforholdene. Dialogen bør også vedrøre muligheden for at lade stiens grusflade nå helt frem til perronkanten og derved danne ét stort rum, hvori de eksisterende træerne får en central placering. Tærsklen mellem perron og park kan være fremhævet med skiltning, bænke eller siddeplinte, lys og andet, der tydeligt markerer perronen.

Vision for Grøndal Station

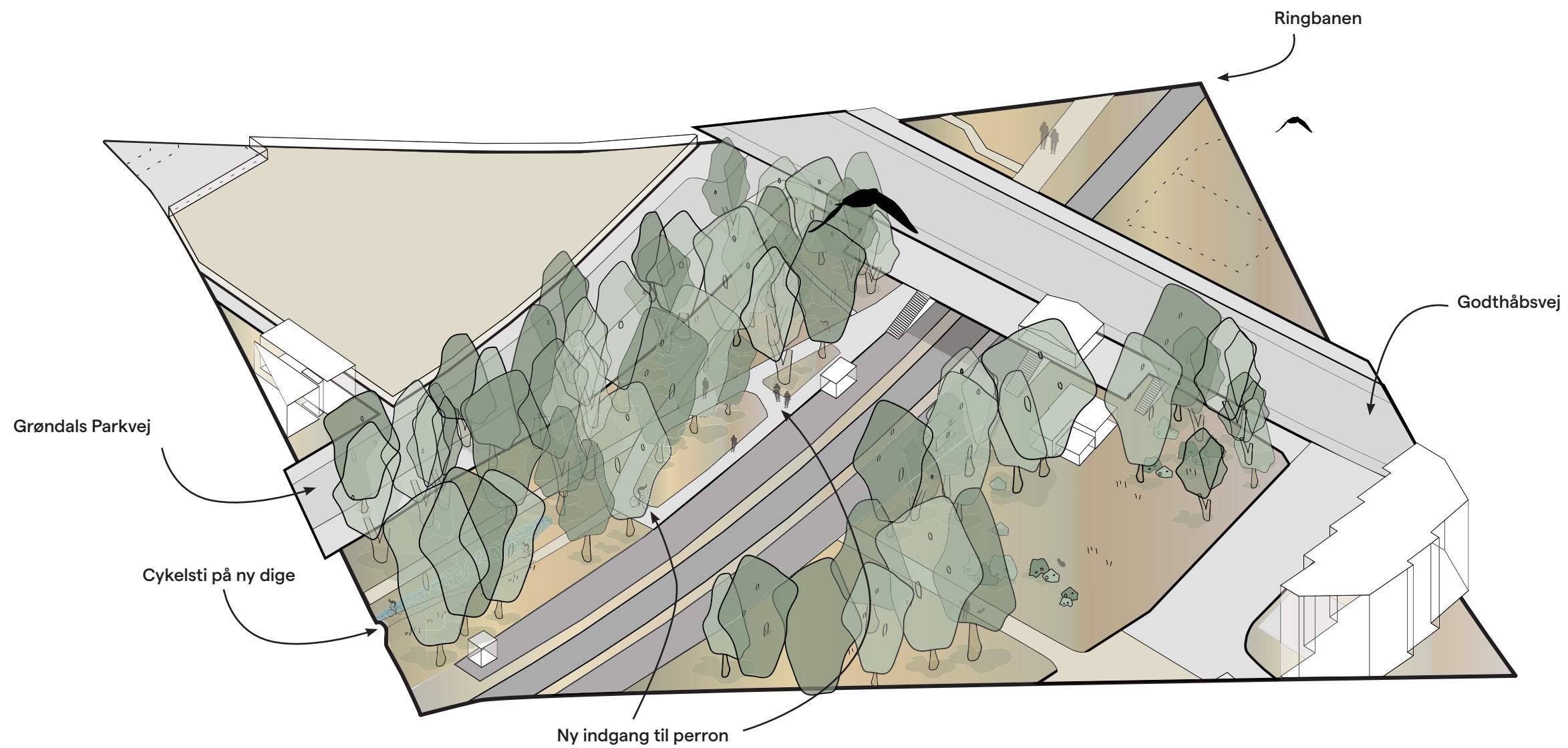
En vision for Grøndal Station er at transformere det i dag bevoksede område mellem det øvre niveau ved Godthåbsvej og det nedre niveau ved Grøndal Station til et åbent grønt byrum, hvor de unikke takstræer indgår i en ny sammenhæng som et løvtag, hvorunder trin, ramper og terrasserede opholdsplateauer, under nænsomt hensyn til træerne, formidler terrænforskellen og skaber bedre oversigtsforhold og sigtelinjer mellem oppe og nede. Både parkens stiforløb og perronen kunne blive en del af byrummet som smelter sammen til ét rum, hvor også caféen og den tilhørende udeservering kunne blive sat mere i spil og indgå i sammenhængen. Dette grønne byrum vil blive et knudepunkt i bydelen for uformelle møder og oplevelser. Visionen vil kræve dialog med Bane Danmark om at integrere sikkerhedsdesign i byrummet omkring stationen.



Øvre del af byrum ved Godthåbsvej.
Bedre sammenhæng mellem vej, parkstrøg og station.



Nedre del af byrum ved perronen på Grøndals Station set fra udmundning af tunnelen.
Bedre sammenhæng mellem stationsområde og parkstrøg.



Zoom 6A: Delområde 2 ved Grøndal Station

Ved at skabe sammenhæng mellem perronen ved Grøndal Station og parkens stiforløb bliver skabt større åbenhed og bedre oversigtsforhold. Der er potentiale for at lede gående ud ad en ny sti langs perronen mens cyklister fortsætter på eksisterende tracé. Eksisterende træer bevares og nyt lavere bunddække plantes i nye bede under træerne.

Delområde 3

En forlænget rampe op til Jernbane Allé, ud for parkeringspladsen og kolonihaverne, vil sikre fuld tilgængelighed. Den vil samtidig blive en interessant bevægelse idet tracéet snor sig for at oparbejde tilstrækkelig længde, hvilket øger mulighederne for at have flere kig og godt udsyn over parken undervejs. Indmåling af træer og krat vil afdække terrænbearbejdningens konsekvens for eksisterende træer og krat. Med en konstruktion på søjler vil det i højere grad være muligt at tilpasse til eksisterende forhold. Det snoede design skal også sikre at mest muligt af bevægelsen er ledt udenom eksisterende træer.

Efterskrift: Det er sent i processen besluttet at eksisterende hældning og tracé på rampen ikke skal ændres. Dette skal indarbejdes i den videre projektering.

Delområde 4

På en mere end 300 meter lang strækning ad Grøndals Parkvej findes ingen adgangsmuligheder til parken. En ny adgang til parken, fx. ud for Nedertoften, vil tilgodese brugere fra det almene område vest for parken. Adgangen placeres fri af eksisterende træer, men enkelte buske må ryddes til fordel for synlige adgangsforhold og gode oversigtsforhold.

Vision for Flintholm Station

En vision for Flintholm Station er at blive oplevet som en station, der binder parken sammen frem for at være en station, der opdeler parken. I dag opdeler stationsområdet og parkeringspladsen parken på en omkring 160 meter lang strækning. Forstærket begrønning af stationsområdet med nye bede med bunddække under træerne på pladsen foran stationen, bænke samt nyplantning af varierede træer og bevoksning langs stien ved parkeringspladsen binder park og station bedre sammen og nedtoner fokus på trafik og konstruktioner til fordel for mere byliv og bynatur i øjenhøjde. Dette kræver et samarbejde med DSB og Bane Danmark.



Forstærket begrønning af stationsområdet - Nye bede med bunddække under træerne ved Flintholm Station samt varierede træer og bevoksning ud for parkeringspladsen binder park og station bedre sammen.

Nyt dige beskytter
legepladsen og det
offentlige toilet mod
vandet, og det let snoede
vandløb bevæger sig
langs med stierne



6.1.2 Rekreativite tiltag

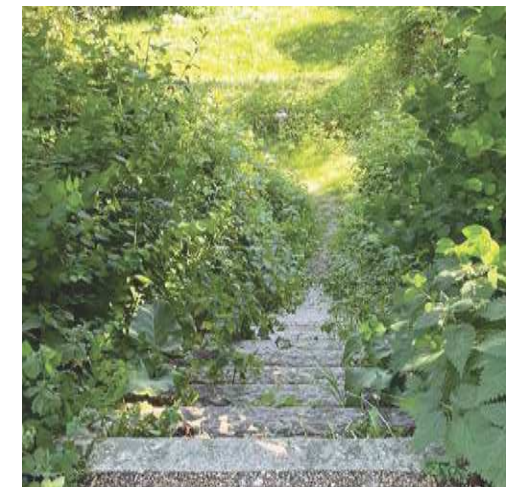
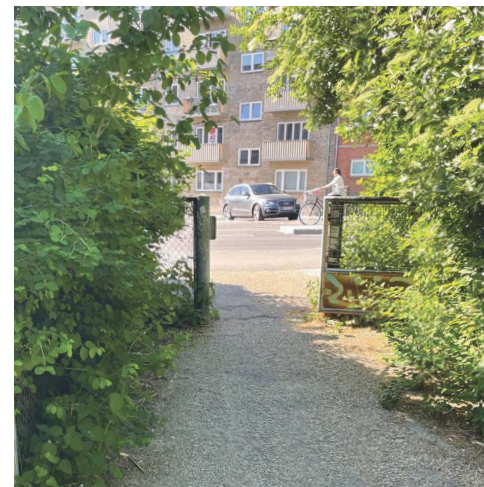
Generelt

Siddemuligheder

Der er flere steder i parken som er egnet til ophold og pauser, hvor der i dag ikke er placeret bænke. Nye bænke og uformelle siddemuligheder som plinte og grupper af flade kampesten er placeret på delstrækningerne, så der er sidde- og opholdsmuligheder for brugere i alle aldre og med forskellige behov.

Forbedring af indgange til parken

I dag er flere indgange tilgroede og låger og trapper fremstår slidte ligesom de indgange, der munder ud i kryds ofte har nedslidt belægning. Der er potentiale for at opgradere indgangene til at være åbne og inviterende med et bedre samspil mellem park og omgivende by. Det kunne ske med et koncept for indgange med primære ankomster som fx. indgange i hjørner ved Jernbane Allé og C. F. Richs Vej samt ved stationer, hvor overgangen bliver markeret som en lille åben pladsdannelse med ny belægning og bænke. Sekundære indgange langs parken kunne fremstå med ryddet beplantning i øjenhøjde på hver side af sti eller trapper, som evt. renoveres og udvides i bredden. Langs Grøndals Parkvej og Grøndalsvænge Allé, hvor der ikke er fortovej, men alene cykelsti ind mod parken, bør forbedringerne være kombineret med en løsning, der fremmer sikkerhed som fx. et opmærksomhedsfelt og/eller god plads til at stå og vente fri af cykelstien.



Eksempel på eksisterende sten i parken



Eksempler på eksisterende indgange i parken



Virkemidler med ny bynatur

Ud over koncepterne for ny bynatur og biodiversitet med træer, krat og bunddækkende bevoksning i tilknytning til skybrudsområder og vandløbet kan strukturelementer til gavn for biodiversitet samt øvrig supplerende beplantning understøtte de rekreative tiltag.

Strukturelementer som kvashegn kan blive placeret som rumskabende elementer fx. ved opholdspladser. Det kunne være ved grillpladsen i delområde 4 ligesom kvashegn kan være placeret som rumskabende skærme, der danner ryg mod vejen langs stier. Skulpturer skabt af stammer fra fældede træer er et virkemiddel, der både gavner biodiversitet og æstetik. Skulpturerne kan skabe oplevelser og udgøre pejlemærker i parken. Ofte har gamle træer allerede mange mikrohabitater, hvilket gør det vigtigt at kunne bevare flest mulige rester af træet.

Øvrig plantning som løgplæner og/ eller ringe af Krokus, der dukker frem i græsset i det tidlige forår, kan etableres fx. ved indgange eller på åbne plæner. Et oplagt sted er ved Vibeke Salicaths Have, der i forvejen har parkkarakter og hvor mange brugere færdes på kryds og tværs og kan lade sig overraske af ringene.

Klippede flader som plænegræs er bedre egnet til ophold, leg og boldspil end fælledgræs (sjældnere klipning) eller naturgræs. At klippe græsset i regulære flader, smalle snoede stier eller geometriske former kan både være til gavn for brugen og for æstetikken. At undlade eller sjældnere at klippe græsset omkring træer eller trægrupper er også med til dels at skåne træerne for maskinelle skader dels at skabe variationer i parken.



(op) Klippet græs i forskellige grader



(tv) Krokus dukker om som en heksering



(op) Vertikale stammer der bliver til kunst



(tv) Flade sten med kan sidde på

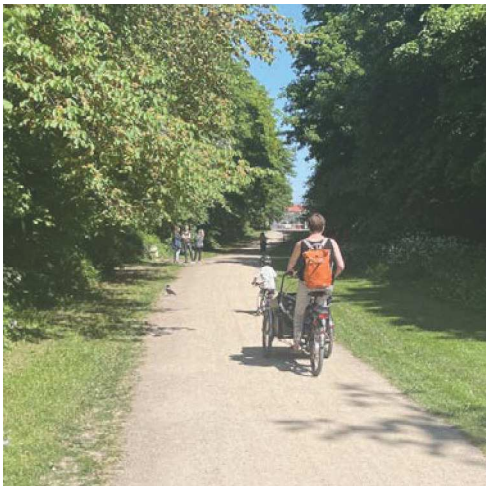


(tv) Kvasthegn der kan danne rum

6.1.3 Tryghedsskabende tiltag

Delområde 1

Hvor naturlegepladsen behøver adskillelse til cykelforbindelsen, er der potentiale for at etablere et langstrakt aktivitetsselement, som en kombineret siddemøbel-væg af træ, der på én gang understøtter ophold, skaber rumlig opdeling og intimitet samt tryghed på legepladsen - og samtidig tager hensyn til eksisterende træer.



6.2 Bæredygtighed - Rekreativitet
Social bæredygtighed

Ved at kombinere fysiske og sociale tiltag kan man fremme tryghed og skabe en park, der er imødekomende og funktionel for alle brugergrupper. Dog er der hensyn og prioriteter.

Tilgængelighed - Øget tilgængelighed vil sikre flere brugere adgang og mere liv i parken. Men at parkens historiske kendetegn i hovedtræk er et skålformet profil, gør det vanskeligere, at sikre god tilgængelighed.

Aktivitet og tilstedeværelse - At der i dag er stort fokus på udeliv og aktive, sunde vaner øger behovet for at skabe gode adgangs- og bevægelsesmuligheder for alle. At forbedre faciliteterne i parken med fx. flere bænke og mødesteder, bliver flere brugere motiveret til udeliv og det understøtter det sociale liv i parken. Det kan reducere ensomhed og øge dannelse af nye relationer og skabe naturlig social overvågning. Forbedrede forhold omkring eksisterende legepladser kan tiltrække flere børn.

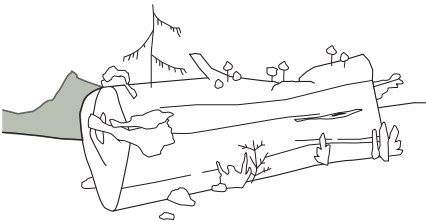
Oversigtsforhold - Åbne og inviterende indgange med forbedrede oversigtsforhold samt valgmuligheder i kraft af flere stier på tværs, giver på samme måde mulighed for, at flere borgere vil kunne nyde parken. Eksisterende krat er vigtig for biodiversitet. Dog ved at fjerne krat strategiske steder, som fx. ved Grøndal Station, bliver der skabt bedre udsyn og overblik. Fornyelsen af parken er sammen med, fjernelse af graffiti samt udskiftning af ødelagte og slidte elementer med til at skabe tryghed og respekt for parken.

Miljømæssig bæredygtighed

Københavns Kommune ønsker at bidrage til at standse tab af biodiversitet og gøre en aktiv indsats for at øge biodiversiteten og skabe mere værdifuld bynatur i kommunen, herunder på de offentlige arealer, jf. Biodiversitet i København Strategi 2022-2050. Strategiens 4 temaer kan alle sammen rummes i arbejdet med Grøndalsparken

- At bevare og forbedre den eksisterende biodiversitet
- At skabe ny biodiversitet i byen
- At understøtte viden og uddannelse om natur og biodiversitet
- At skabe frivillige fællesskaber om biodiversitet

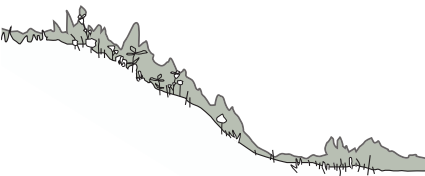
En biodiversitetsplan eller -strategi for Grøndalsparken skal skabe rammerne for en helhedsorienteret indsats for planlægning, drift og anlæg, med det formål at beskytte eksisterende naturværdier, forbedre eksisterende og fremtidige naturtilstand, samt sikre flere grønne kvadratmeter i høj kvalitet, når parken omdannes og udvikles, i overensstemmelse med Københavns kommunes nye Biodiversitetsstrategi. Faktisk er en af Københavns Kommunes indsatser i henhold til Biodiversitets handleplan 2022-2025 kortlægning af biodiversitet i kommunale grønne arealer og byudviklingsområder, hvilket understøtter forslag om at lave en baseline kortlægning af den eksisterende natur



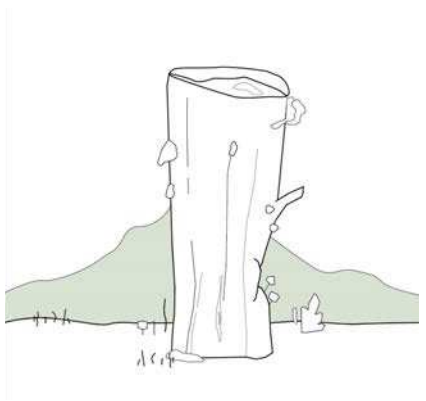
Dødt ved gavner mikroorganismer



Store sten og stenbunker optager varme og tiltrækker bl.a. firben



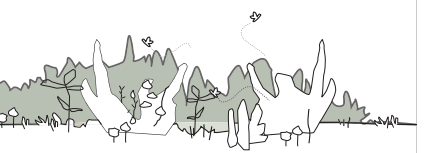
Nord- eller sydvendte skrånninger tiltrækker forskelligt liv alt efter sol- og skyggeforhold



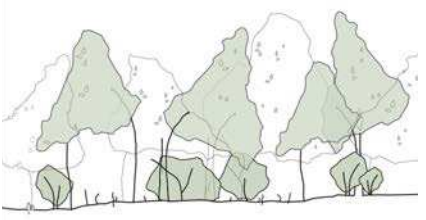
Nogle mikrohabitater fungerer alene i lodrette døde stammer, der kan blive stående og den langsomme nedbrydning frigiver næringsstoffer til jorden



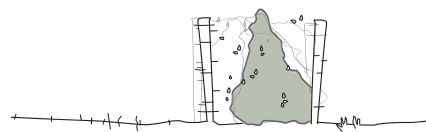
Opsamling af vand i lavninger tiltrækker dyr og planter der trives i fugtige områder



Områder med lavt plejeniveau sikrer uforstyrrede levesteder for dyr og planter



Lagdelt bevoksning af både trætoppe, buske og bunddække øger levesteder samt variation i fødekilder, skjulesteder og mikroklima



Kvasthegn til naturlig nedbrydning af plantemateriale tiltrækker smådyr som pindsvin og andre



Blomster og frugtbærende træer er ressource planter for fugle og andre dyr.

Figur 6-1 // Eksempler på strukturelementer til gavn for biodiversitet

6.3 Myndighedsplan

Ikke relevant.

Hvis der træffes beslutning om at indarbejde elementer fra dette lag knyttes de i den videre projektering til et af de tre tidligere lag og disses myndighedsbehandling.

6.4 Supplerende forundersøgelser

Kortlægge den biologiske mangfoldighed og biodiversitet som rummes i parken i dag, som en baseline for den nuværende naturtilstand.

6.5 Anlægsoverslag

Der henvises til BILAG 5.

6.6 Uafklarede forhold til næste fase – opsummering

- Bygherres valg af tiltag der ønskes tilkøbt.
- Biodiversitetsplan til naturvenlig drift – se også afsnit 6.2