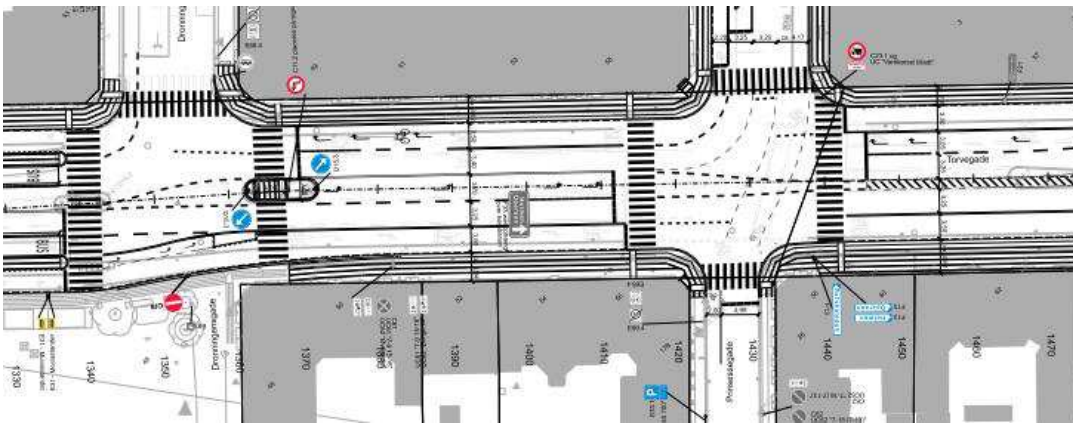


100311

Torvegade, Cykelfremkommelighed

Projektforslag

August 2024



15.08.2024

Foreløbig tryk 15.05.2024

Indholdsfortegnelse

1	Projektforslagets forudsætninger	4
2	Arkitektonisk hovedgreb og overordnet disponering	4
2.1	Cykelparkering	5
2.2	Cykelparkeringsregnskab	6
2.3	Cykelstativer	6
2.4	Vareindlevering	7
2.5	Parkeringspladser	7
2.6	Trafikforhold	8
2.6.1	Nuværende Trafikforhold	8
2.6.2	Fremtidige trafikforhold	9
2.6.3	VISSIM	16
2.7	Brand og redning under udførelse / permanent	18
2.8	Beplantning	19
2.9	Belægninger	21
2.10	Belægningsopbygning	21
2.11	Afvanding	24
2.12	Aptering	25
2.13	Belysning	26
2.14	Anlægslogistik	28
3	Ledningsforhold	31
4	Miljøforhold	32
5	Supplerende undersøgelser	35
6	Interessenter	38
7	Grænsefladeprojekter	39
8	Tidsplan og entrepriseforhold	40
9	Risikovurdering	40
10	Projektøkonomi	41
10.1	Budget	41
10.2	Økonomioverslag	41
10.3	Drift og vedligehold	41

Bilag

- Bilag 1, Tegnings- og dokumentliste af 15.08.2024
- Bilag 2, Trafiksikkerhedsrevision, Trin 2 med beslutninger, Maj 2024
- Bilag 3, Tilgængelighedsrevision, Trin 2 med beslutninger, Maj 2024
- Bilag 4, Anlægsbudget, Sammenstilling, af 15.08.2024
- Bilag 5, Beregningsresultat belysning

1 Projektforslagets forudsætninger

Artelia (tidligere MOE) har for Københavns Kommune udarbejdet et dispositionsforslag dateret marts 2021 med henblik på at undersøge mulighederne, for at forbedre cykelkapaciteten på Torvegade på Christianshavn under hensyntagen til forholdene for busser og fodgængere samt de byrumsinteresser der er på Torvegade.

Artelia har udarbejdet 2 løsningsprincipper, hvor det er politisk vedtaget at der skal arbejdes videre med løsningsprincip 1 "Bedre forhold for de lette trafikanter, Torvegade som strøggade", tegning nr. 0 1593-0 A3 1 revision a, dateret 25.03.2021.

2 Arkitektonisk hovedgreb og overordnet disponering

Baggrund: Torvegade er den primære indfaldsvej fra Amagerbro til Københavns centrum. Projektstrækningen fra Christmas Møllers Plads til foden af Knippelsbro er karakteriseret ved to markant forskellige rumlige situationer.

Den første åbne, grønne del løber gennem det gamle fæstningsterræn på en dæmning over Stadsgraven frem mod gennembrydningen af volden, hvor den gamle byport tidligere fandtes. Mellem Amagerbro, hvor både gader og bebyggelse har en større skala, og Christianshavns tættere og mere varierede struktur udgør Torvegade en luftig pause gennem fæstningsringens markante kulturhistoriske træk.

Den anden del af Torvegade inden for volden løber gennem Christianshavns karakterfulde blanding af huse i et spænd fra 1700-tals byhuse over funkisejendomme til mere nutidige infills forbi Christianshavns Torv og kanalen frem mod Knippelsbro og havneløbet. Torvegade og Christianshavns Kanal er tydelige akser, der underdeler Christianshavn i fire mindre kvarterer. Som indfaldsvej har Torvegade meget gennemkørende trafik. Samtidig er det den primære handelsgade på Christianshavn. Den nuværende indretning af gaden med stort fokus på gennemkørende trafik svækker både det grønne træk hen over volden og forstærker barrierevirkningen gennem Christianshavn som kvarter.

Byrumsarkitektoniske tiltag i den fremtidige løsning:

På hele strækningen prioriteres fodgænger- og cykeltrafik over biltrafik ved en indsnævring af vejbanen.

Strøggadekarakteren på den bymæssige strækning understøttes og forstærkes ved en udvidelse af fortovene og cykelstierne. De bredere fortove skaber bedre vilkår for fodgængere og handlende, og det smallere kørespor mindsker barrierevirkningen af den gennemkørende trafik.

Over Stadsgraven giver indsnævringen af vejbanen plads til bredere cykelstier samtidig med, at en ny grøn midterhelle på op til 10 meters bredde forstærker fæstningsanlæggets grønne, kulturhistoriske træk.

Under hensyntagen til ledninger i jord placeres vejtræer i sektioner, så udsynet til Stadsgraven og voldanlægget ikke blokeres.

De eksisterende træerækker på ydersiden af fortovene suppleres med op til 4 nye træer.

På hele Torvegade udvides cykelstierne til 3,5 m i hver side og fortove på strækningen udvides op til 4,8 m.

Ved Strandgadekrydset flyttes et busstoppested i sydgående retning i Torvegades vestside til en ny placering lige før krydset med ny busperron, så busserne ikke blokerer for bilerne ved af- og påstigning.

Busbanerne nedlægges på Torvegade mellem Strandgade og Christianshavns Torv samt mellem Prinsessegade og Christianshavns Voldgade.

Ved Christianshavns Torv anlægges busholdepladser i begge vejsider. Biler har mulighed for at passere busser, der holder ved perroner.

Eksisterende busperroner udvides til 2,0 m, mens fortovet ved Christianshavns Torv indsnævres med ca. 0,5 m. Fortovet modsat Christianshavns Torv udvides til ca. 3,75 m, da der ofte er mange mennesker.

På strækningen mellem Christianshavns Torv og Christmas Møllers Plads udvides cykelstierne. Busbanerne bibeholdes i indadgående retning i reduceret længde og der nedlægges et kørespor i hver retning. Der etableres desuden en grøn midterrabat, hvor der vil være mulighed for at plante træer.

Der fældes ikke træer som en del af projektet.

Hele Torvegade skal helhedsgenoprettes i henhold til Københavns Kommunes gældende standarder.

2.1 Cykelparkering

Der er ikke fastmonteret cykelparkering på Torvegade i dag. I de tilstødende gader og byrum findes en del eksisterende cykelparkering – fortrinsvis i nærheden af Metrostationen. Dette antal er ikke opgjort.

I dispositionsforslaget v. Artelia er det vist, at der ved at nedlægge op til 13 p-pladser til biler kan etableres 110 nye cykelparkeringspladser i sidegaderne til projektområdet. Der har imidlertid ikke været politisk flertal for at nedlægge parkeringspladser. Hvis p-pladser konverteres til cykelparkering, skal p-pladserne derfor reetableres andetsteds i kvarteret.

En screening af Københavns Kommunes grundkort viser at nærområdet ikke rummer store muligheder for genplacering af bilparkering, idet kapaciteten i de fleste gader vurderes allerede at være fuldt udnyttet. Københavns Kommune er sideløbende ved at undersøge om der kan findes erstatning pladser, ved at omdanne taxa p-pladser til almindelig parkering.

Fastholdes det oprindelige antal nye cykel-p-pladser trods manglende mulighed for at etablere dem i nedlagte p-pladser, kan de resterende pladser placeres i en inventarzone mellem fortov og cykelsti langs med selve Torvegade.

Rumligt søger projektet at understøtte Torvegades strøgkarakter ved at skabe bedre forhold for fodgængere med nye, brede fortove og bedre krydsningsmuligheder. Det vil være uhensigtsmæssigt at begrænse kapacitet og fremkommelighed ved at placere et stort antal cykelstativer i fortovsarealerne. Det anbefales derfor at afsøge muligheden for at reducere kravet til antallet af nye cykelparkeringspladser markant.

2.2 Cykelparkeringsregnskab

Der er ved projektets opstart ingen cykelparkeringspladser i selve Torvegade.

Programkrav: ca. 110 nye pladser i sidegader til Torvegade.

Forudsætning i dispositionsforslaget v. Artelia var, at 13 p-pladser i sidegader kunne nedlægges og omdannes til cykelparkering.

I den politiske behandling af dispositionsforslaget har der ikke været flertal for at nedlægge p-pladser. Programkravet om 110 nye cykel p-pladser fraviges af Københavns Kommune i projektforslaget.

Hvis programkravet på 110 pladser var fastholdt ville det have resulteret i, at ca. 75 skulle etableres i fortovsarealerne på selve Torvegade. Efter aftale med Københavns Kommune er det besluttet ikke at vise pladserne på Torvegade i projektforslag.

Emne	Torvegade	Overgaden Oven Vandet	Dronningens- gade	SUM
Eksisterende cykel-p i selve Torvegade	0	-	-	0
Ny cykelparkering i sidegader		30	(5)	35
SUM	0	30	(5)	35
Forskel, op til		+30	+5	+35

Evt. ny cykel parkering på Torvegade	(76)			(76)
SUM	76	30	5	11
Forskel		+30	+5	+111

2.3 Cykelstativer

Det anbefalede nye cykelstativ til de almindelige cykler er typen Noli fra producenten Veksø, som Københavns Kommune, VPP, har en rammeaftale med. Det er et velafprøvet og velfungerende standardprodukt, som findes mange steder i Københavns Kommune. Udformningen af stativets bøjle sikrer, at forhjulsmonterede magnetforlygter ikke ødelægges ved parkering.

Det anbefales at bruge 2 forskellige udgaver af Noli stativet. Overgaden Oven Vandet 45 grader stativer med 50 cm indbyrdes afstand for at opnå stor arealeffektivitet og for at følge samme princip som eksisterende lige syd herfor.

Ved Dronningensgade er det pladsen i længderetningen der er begrænset på grund af varelevering. Her er det mest arealeffektive at anvende Noli 90 grader stativer med indbyrdes afstand på 50 cm mellem hver cykel.

Hvis der skulle have været etableret stativer på selve Torvegade anbefales det at bruge individuelle dobbeltstandere til nedstøbning med indbyrdes afstand på 50 cm.

Alle cykelstativer udformes i galvaniseret stål. Valgene sikrer god komfort, ligesom stativerne med deres udformning og materialevalg har lave etablerings- og driftsomkostninger. Alle stativer nedstøbes i terræn.

Eksisterende cykelparkering i tilstødende gader er primært svarende typen Hitsa Noah med helt runde bøjler. Det anbefales at ny cykel-p bliver Noli, da bøjlen tilgodeser fx fastmonteret cykellys.

2.4 Vareindlevering

Torvegade

Der etableres to nye vareleveringspladser på Torvegade for at erstatte den 'uofficielle' varelevering, som jf. foranalysen tidligere foregik ulovligt i busbanerne langs Torvegade.

Sidegaderne

Der etableres følgende ekstra vareleveringspladser i sidegaderne:

- Dronningensgade: Eksisterende bycykelparkering nedlægges og erstattes af varelevering.

2.5 Parkeringspladser

Torvegade

Der er under eksisterende forhold ikke parkering på Torvegade på projektstrækningen. Al parkering foregår på sidevejene. Dette fastholdes i projektforslaget, bortset for 2 nye flexzoner mellem Wildersgade og Overgaden Neden Vandet, som anvendes til varelevering og korttidsparkering.

Sideveje

Ved Prinsessegade syd for Torvegade vendes ensretningen, så den fremover er mod nord. Der etableres en "slipseløsning", hvor der markeres modstrømscykelbaner de sidste 10 m op mod krydset. Løsningen vil kræve, at der minimum nedlægges 1 parkeringsplads i hver ende af strækningen, hvor cykler kan flette ud i køresporet, fra de korte cykelbaner.

Ved Overgaden Oven Vandet nedlægges 2 almindelige parkeringspladser, som erstattes af cykelparkering.

Der nedlægges én handicapplads ved Prinsessegade, og én handicapplads ved Overgaden Over Vandet. Omplacering af disse besluttet af Københavns Kommune.

2.6 Trafikforhold

2.6.1 Nuværende Trafikforhold

Københavns Kommune har gennemført en foranalyse af de eksisterende forhold på Torvegade, med henblik på at undersøge mulighederne, for at forbedre cykelkapaciteten på Torvegade på Christianshavn.

Formålet med denne analyse har primært været at kortlægge og analysere de eksisterende forhold samt udpege løsninger, som kan forbedre kapaciteten for cyklister på Torvegade. En forbedring af kapaciteten for cyklister, skal ske under hensyntagen til forholdene for busser og fodgængere samt de byrumsinteresser, der er på Torvegade.

Foranalysen, der er foregået forud for rådgivers involvering i projektet viste at:

- Kapaciteten på de nuværende cykelstier er opbrugt i spidsbelastningsperioderne
- Der sker flere uheld med højresvingende køretøjer ind foran cyklister
- Antallet af buslinjer på strækningen er reduceret med indførelse af Nyt Bynet, men der er stadig et stort passagergrundlag og intensiv brug af specielt linje 2A.
- Interessenter påpeger trange og utrygge forhold for lette trafikanter, langs og på tværs af Torvegade.
- Andelen af gennemkørende biltrafik ligger i størrelsesordenen 650-700 køretøjer i timen i hver retning i spidsbelastningsperioderne henholdsvis morgen og eftermiddag. Dette kan både være fuldt ud gennemkørende trafik eller trafik der har ærinde på Christianshavn via Torvegade.
- Byrummet opleves som en strækning med en stram prioritering af den gennemkørende og langsgående biltrafik. De planlagte opholds- og mødesteder for fodgængere er på gadestrækningen yderst sparsomme. Ophold foregår ofte spontant på fortove, eller mere forventeligt på og omkring torvet, alternativt i de tilstødende sidegader eller inde i selve butikkerne. Gaden har på nuværende tidspunkt ikke strøggade-karakter, hvor mere uformelle krydsninger af vejen kan foregå.

Hastighedsbegrænsningen på Torvegade er i dag 50 km/t.

Der findes to signalregulerede kryds på strækningen: Torvegade/Strandgade og Torvegade/Overgaden Oven Vandet/Dronningensgade/Prinsessegade (tredobbelt kryds).

Krydsene er en del af "Torvegade-korridoren", hvor programmerne i signalanlæggene indkobles dynamisk, baseret på en række trafikafhængige kriterier. Krydsene opererer med omløbstider på 60-100 sek. og er samordnet.

Der er både cykelprioritering og busprioritering i form af grøntidsforlængelse i krydset Torvegade/Strandgade.

2.6.2 Fremtidige trafikforhold

Den primære udformning af vejanlægget baserer sig på følgende:

Kørespor

Torvegade indrettes som en tosporet vej, med køresporsbredder på 3,25 – 3,40 meter.

Cykelstier

De store cykelstrømme på strækningen gør, at cykelstierne skal udvides i forhold til eksisterende forhold. Der anvendes som udgangspunkt cykelstibredde på 3,5 m, som forudsat i dispositionsforslag og i Cykelstiprioriteringsplanen. Dette svarer til, at cyklisterne kan køre i tre spor (dvs. med en bredde på 2,80 til 3,50 meter). Denne bredde kan ikke tilvejebringes på hele strækningen. Ved Christianshavns Torv medfører begrænsningerne i vejbredden, og behov for busperroner og busstoppesteder, at cykelstibredden er 2,75 meter. Nordvest for Strandgadekrydset etableres cykelstien i nordvestgående retning i en bredde på 2,5 meter, ud for busperronen, for at få plads til de øvrige elementer i vejprofilen.

Fortove

Fortovene udvides til en bredde på mellem 2,5 og 5 meter. Enkelte steder er det nødvendigt at anvende smallere bredder. Ud for det sydlige stoppested ved Christianshavns Torv ved udluftningskanalen er bredden på fortovet 2,30 meter. Ved det sydøstlige hjørne af krydset ved Torvegade / Strandgade bevares eksisterende løsning med afbrydelse af fortovet, med passage gennem bygningen ved Torvegade 21.

Flexzoner/Flexplads

Der etableres 2 flexzoner på Torvegade, som kan anvendes til varelevering, tidsbegrænset parkering mv. Der er placeret 1 flexzone i hver vejside på Torvegade mellem Wildersgade og Overgaden Neden Vandet.

Stoppesteder

Stoppestederne dimensioneres så der er plads til 2 holdende busser og en perronbredde på minimum 2,00 meter.

Stoppestedet som i dag er placeret syd for Strandgade i Torvegade, flyttes til nord for Strandgade. Stoppestedet placeres med en perron ude i krydset, hvor der i bagkanten af perronen er cyklister og højresvingende biltrafik. Placeringen af stoppestedet i den nordøstlige side af krydset bevares, men den brede, eksisterende perron indsnævres til 2,00 meter, for at få plads til stoppestedet i den modsatte vejside.

Ved Christianshavns Torv placeres stoppestederne samme sted som i dag. Perronerne mellem busholdeplads og cykelsti udvides til en bredde på 2,0 meter.

Hastighedsbegrænsning

Kørebaneløb er dimensioneret efter en forudsat hastighedsbegrænsning på 40 km/h på Torvegade, svarende til besluttet hastighedsbegrænsning på Torvegade i "København ned i fart".

Signaler

Der opretholdes samme princip som i dag, hvor krydsene er samordnet som en del af "Torvegade-korridoren".

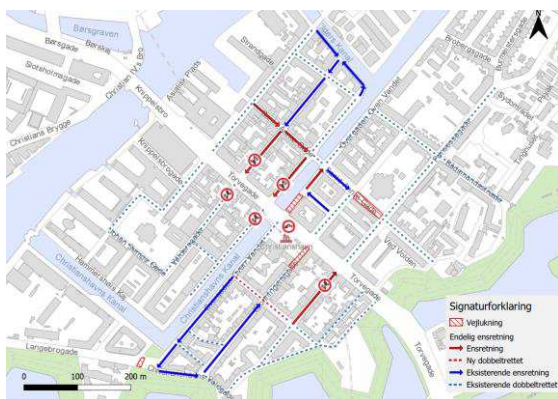
Cykel- og busprioriteringsfunktionen i krydset Torvegade/Strandgade opretholdes.

Der tilføjes 2-lys bussignaler, hvor busbaner afsluttes. Dette betyder, at bussen kan køre ud af busbanen frem for den øvrige trafik, når bussignalet er tændt. Ellers kan bussen køre under grøntid for den øvrige trafik og i så fald skal vige for den øvrige trafik. Bussignaler kan indkobles både som før- og eftergrønt.

For øvrige specifikke funktioner i de enkelte kryds henvises til signaldokumentationen.

Ensretninger

Københavns Kommune har ændret på ensretningerne på flere af sidevejene, hvilket ændrer trafikmønstret i de tilstødende områder. Ændringerne udføres primært for at undgå højresvingsulykkerne, som fremgik af ulykkesanalysen i foranalysen.



Der ændres ensretning på følgende veje, som støder op mod Torvegade:

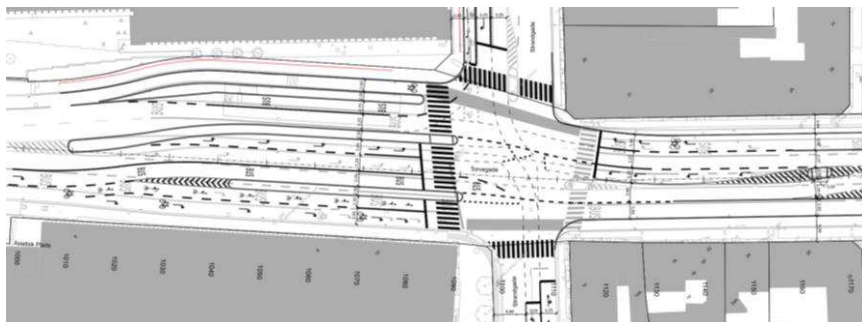
- Wildersgade (nordøst for Torvegade): Ensretning vendes mod sydvest, hen mod Torvegade.
- Overgaden Neden Vandet (nordøst for Torvegade): Ensretning vendes mod sydvest, hen mod Torvegade.
- Prinsessegade (sydvest for Torvegade): Ensretning vendes mod nordøst, hen mod Torvegade.

Derudover ændres ensretning på følgende interne veje i området nord for Torvegade:

- Sankt Annæ Gade (mellem Strandgade og Overgaden Neden Vandet): Ensretning vendes mod sydøst.
- Overgaden Oven Vandet (mellem Mikkel Vibes Gade og Sankt Annæ Gade): Ensretning etableres mod nordøst.

Gennemgang af delstrækninger

Delstrækning 1: Knippelsbro til nord for Wildersgade



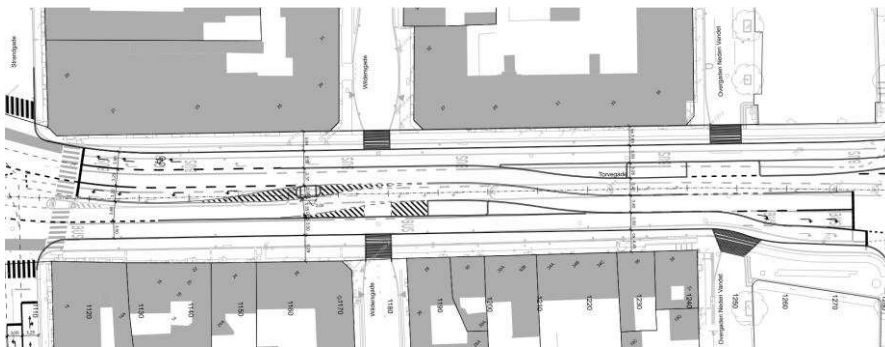
Primære ændringer

- Eksisterende stoppested i sydøstgående retning flyttes fra den sydøstlige del af krydset til den nordvestlige del af krydset.
- Sydøstlige fodgængerfelt nedlægges.

Beskrivelse af ny geometri

- Der etableres en 2,00 meter bred perron ved det flyttede stoppested. Bussen kører frem mod stoppestedet i en 3,25 meter bred busbane. Cykler og højresvingende biltrafik føres bag perronen, hvor der etableres en 3,50 meter bred højresvingsbane og en 2,30 meter bred cykelbane for ligeudkørende og venstresvingende cykeltrafik.
- Perronen for stoppestedet i nordvestlig retning indsnævres til 2,00 meter for at få plads til stoppestedet i den modsatte vejside. Der etableres en buslomme på 2,70 meter, og cykelstien forbi stoppestedet etableres i en bredde på 2,50 meter.
- Fodgængerfeltet i den sydøstlige side af krydset nedlægges. I tilfarten nedlægges eksisterende smalle fremførte cykelsti, og erstattes af en 3,50 meter bred afkortet cykelsti.
- I det nordøstlige ben af Strandgade udvides cykelbanen i tilfarten til 2,50 meter ved at indsnævre fortov. Dette giver plads til at opdele stien i en bane for højresvingende og en bane for ligeudkørende.
- I det sydvestlige ben af Strandgade ændres tilfarten fra ét enkelt spor til en løsning med én venstresvingsbane og én kombineret ligeud- og højresvingsbane.

Delstrækning 2: Strandgade til Overgaden Oven Vandet



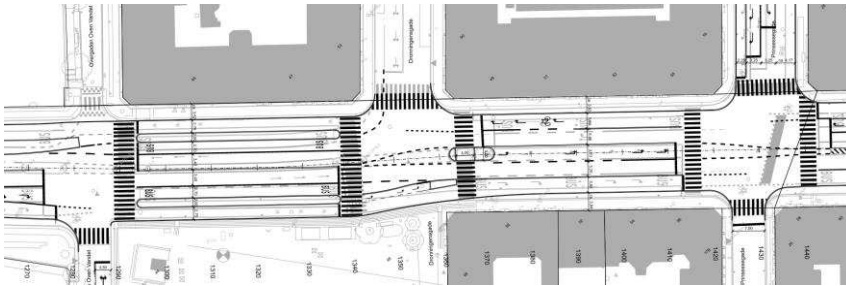
Primære ændringer

- Eksisterende busbaner nedlægges, og midterheller og svingbaner på Torvegade nedlægges, for at gøre plads til bredere fortov og cykelstier.
- Der etableres to flexzoner på Torvegade, hvor der kan foregå varelevering samt tidsbegrænset parkering.
- Ensretning på sidegaderne ændres så det kun er muligt at køre ud fra sidevejene.

Beskrivelse af ny geometri

- Kørespor for biltrafik har en bredde på 3,40 meter, cykelstier er 3,50 meter brede. Fortove får en bredde på ca. 4 meter i nordsiden, og 4,5 til 5,5 i sydsiden.
- Overkørsler udføres efter Københavner-standard med brostensbelægning, som er savet og jetbrændt i gangbanen og gennemførte bordurstensbånd.
- Flexzoner etableres i en bredde på 3,05 meter, og med en længde på 12 meter.
- Der etableres en 2,30 meter bred krydsningshelle ca. 45 meter sydøst fra krydset. Krydsningen er ureguleret, så krydsende fodgængere har vigepligt for øvrig trafik.

Delstrækning 3: Overgaden Oven Vandet - Prinsessegade



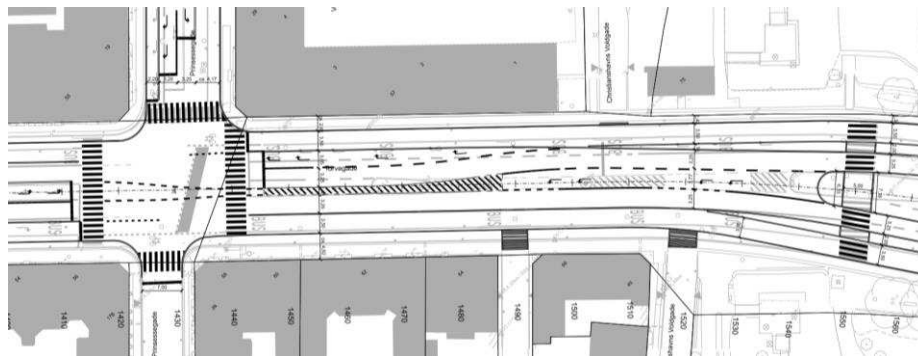
Primære ændringer

- Ved Christianshavns Torv udvides cykelstier og busperroner. Eksisterende støttepunkter i vejmidte fjernes.
- Mellem Dronningensgade og Prinsessegade nedlægges busbaner, og cykelstier og fortove udvides. I nordvestgående retning, hen mod Dronningensgade, etableres der en afkortet cykelsti med kombineret højresvings- og cykelbane.

Beskrivelse af ny geometri

- Ved Christianshavns Torv udvides cykelstier til 2,75 meter. Perroner udvides til 2,00 meter. Buslommerne ved Christianshavns Torv etableres i en bredde på 2,70 meter. Fodgængerfelterne ud for Christianshavns Torv gøres bredere end i dag, og afmærkes i en bredde på 4,50 meter.
- I den sydvestlige side Torvegade ved Dronningensgade etableres der en venstresvingsbane for cyklister, så de ikke spærrer for de ligeudkørende cyklister.
- Mellem Dronningensgade og Prinsessegade etableres der cykelstier i 3,50 meters bredde, og fortove udvides til en bredde på ca. 3,50 – 4,00 meter. Kørespor er 3,25 meter bred i sydøstlig retning og 3,40 meter i nordvestlig retning.
- I det nordlige ben af Prinsessegade etableres der en 2,20 m bred fremført cykelsti. Der etableres en separat højresvingsbane på 3,25 meter, og en separat venstresvingsbane på 3,25 meter. Cykelstien væk fra krydset i den modsatte vejside af Prinsessegade, nedlægges hvor der er svingbanekanaliserings.
- På Prinsessegade (sydvest for Torvegade) etableres der en 'slipseløsning' med et 10 meter langt stykke cykelbane mod ensretningen lige ved stoplinje/vigelinje ved krydset. For at undgå ulovlig parkering helt op ad 'slipset', afmærkes kantsten med gul afmærkning 5 meter fra afslutningen af 'slipset'.

Delstrækning 4: Prinsessegade til eksisterende fodgængerkrydsning vest for Stadsgraven



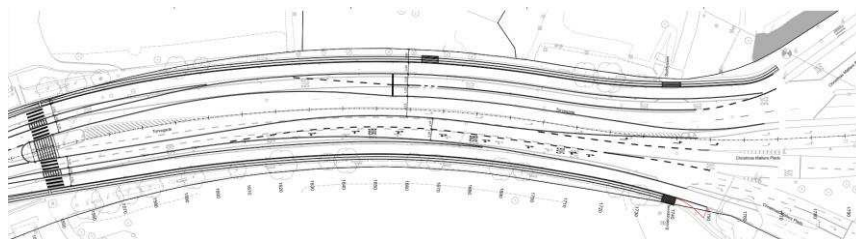
Primære ændringer

- Eksisterende busbaner nedlægges, og cykelstier og fortove udvides. Venstresvingsbane mod Prinsessegade sydvest nedlægges.

Beskrivelse af ny geometri

- Gennemgående kørsel etableres i en bredde på 3,25 meter. Højresvingsbane etableres i en bredde på 3,05 m.
- Cykelstier udvides til en bredde på 3,50 m.
- Nordøstligt fortov beholder eksisterende bredde på ca. 2,6 m, mens sydvestlige fortov udvides til en bredde på ca. 4,60 m.
- Eksisterende helle ved krydsningsanlægget i sydøstlig del af strækningen afkortes for at få bedre plads til venstresvingende biler mod Christianshavns Voldgade og Amagergade. Eksisterende smalle venstresvingsbaner øges til en bredde på ca. 3,8 meter.
- Ved krydsningen i den sydøstlige del af strækningen etableres der støttepunkter mellem cykelsti og kørebane. Støttepunkt i vejmidte udvides til en bredde på 6-7 meter.

Delstrækning 5: fodgængkrydsning vest for Stadsgraven til Christmas Møllers Plads



Primære ændringer

- Eksisterende gating-signal flyttes ca. 150 m mod sydøst.
- Der etableres et bredt beplantet midterareal
- I sydøstgående retning nedlægges eksisterende busbane på en del af strækningen, for at give plads til bredt midterareal og bredere cykelstier.
- I nordvestgående retning nedlægges eksisterende busbane på en del af strækningen, for at give plads til bredt midterareal og bredere cykelstier.

Beskrivelse af ny geometri

- Kørespor etableres med en bredde på 3,25 meter. Busbane frem mod gatingsignal får en bredde på 3,25 meter. Midterarealet opnår en bredde på op til 10,5 meter.

2.6.3 VISSIM

For at vurdere projektets effekter på trafikafviklingen er der foretaget kapacitetsberegninger i trafiksimuleringsværktøjet PTV Vissim.

Trafiksimuleringsmodellen omfatter vejnettet, der er vist på Figur 1.



Figur 1. Trafiksimuleringsmodellens analysevejnet.

Alle sidevejene er med i modellen for at tage højde for evt. forsinkelse i forbindelse med svingbevægelser mod sidevejene, som kan have stor betydning for trafikflowet på Torvegade i sin nuværende udformning.

Krydsene Børsgade/Børsbroen og Christmas Møllers Plads er med for at dosere trafikken og få trafikken rigtigt ind i modellen, samt vurdere evt. tilbagestuvning mellem krydsene.

Der er opbygget en trafiksimuleringsmodel for morgenmyldretiden (kl. 7:15-9:15) og en for eftermiddagsmyldretiden (kl. 15:00-17:00).

Københavns Kommune har udleveret krydstællinger for de signalregulerede kryds, som er anvendt som trafikgrundlaget i trafiksimuleringsmodellen.

Trafikken på de mindre vigepligtsregulerede veje er estimeret af Sweco i størrelsesordenen 15 køretøjer/time pr. retning.

Derudover er der anvendt følgende fremskrivningsfaktorer efter aftale med Københavns Kommune:

- + 0,5 % årligt for biler og lastbiler
- + 1,5 % årligt for cyklister
- + 1 % årligt for fodgængere

Der er simuleret følgende scenarier:

- Basis 2023, svarende til den eksisterende udformning og den talte trafik
- 0-alternativ 2025, svarende til den eksisterende udformning og 2025 trafik
- 0-alternativ 2035, svarende til den eksisterende udformning og 2035 trafik
- Scenarie 1 2025, svarende til den fremtidige udformning og 2025 trafik (kun delvis simuleret på nuværende tidspunkt)
- Scenarie 1 2035, svarende til den fremtidige udformning og 2035 trafik (kun delvis simuleret på nuværende tidspunkt)

Derudover er der foretaget følsomhedsberegninger, hvor trafikken på de mindre vigepligtsregulerede sideveje (Wildersgade, Overgaden Neden Vandet, Amagergade og Christianshavns Voldgade) er fordoblet for at tage højde for usikkerheden i estimatet af trafikken på disse veje. (Følsomhedsberegninger er ikke foretaget på nuværende tidspunkt)

I modellen indgår både biler, lastbiler, busser, cyklister og fodgængere.

Trafikken er lagt ind på kvarterniveau for at tage højde for evt. spidsbelastninger.

Busserne er lagt ind jf. gældende køreplaner og opholdstiderne ved stoppestederne er estimeret ud fra Movias data.

Signaler i Basis og 0-alternativ er lagt ind jf. den gældende signaldokumentation. I 2025 og 2035 er signalet ved Christmas Møllers Plads lagt ind jf. det planlagte grænsefladeprojekt.

Simuleringsprogrammet skaber selv en variation i ankomstfordelingen (seeds). Der er derfor foretaget 25 simuleringer med forskellige seeds og udtrukket resultater for disse kørsler.

Der er udtrukket data for kølængde og forsinkelse/serviceniveau i krydsene samt rejsetider på strækningen.

Kølængder er både angivet som en gennemsnitskø og en maksimal kølængde (i dette tilfælde en 95 % fraktil).

Forsinkelser er anført med et serviceniveau (LOS = Level Of Service) fra A til F, som har følgende fortolkning:

A	Næsten ingen forsinkelse
B	Begyndende forsinkelse
C	Ringe forsinkelse
D	Nogen forsinkelse
E	Stor forsinkelse
F	Meget stor forsinkelse (sammenbrud)

På nuværende stadie er der kun foretaget indledende trafiksimuleringer af løsningsforslaget (Scenarie 1), derfor vil de endelige resultater af trafiksimuleringerne først præsenteres i forbindelse med afleveringen til intern høring hos TMF.

De indledende trafiksimuleringer der er foretaget på nuværende tidspunkt, som baseres på ikke færdiggjort signalprojekt, påpeger nogle lokaliteter, hvor der kan forekomme trafikafviklingsvanskeligheder i myldretiderne:

- Krydset Torvegade/Strandgade: den afkortede cykelsti på Torvegade i retning mod byen udgør et kritisk punkt især i morgenmyldretiden, hvor der er et massivt cyklistflow mod byen. Højresvingende køretøjer mod Strandgade skal vige for cyklisterne for at kunne køre ind i højresvingsbanen. Grundet den store mængde cyklister kan ventetiden være lang og de højresvingende køretøjer vil komme til at holde på ligeudssporet og blokere for den ligeudkørende trafik. Dette kan skabe tilbagestuvning til næste kryds.
- Krydset Torvegade/Dronningensgade: den afkortede cykelsti på Torvegade i retning mod byen udgør et kritisk punkt især i morgenmyldretiden, hvor der er et massivt cyklistflow mod byen. Højresvingende køretøjer mod Dronningensgade skal vige for cyklisterne for at kunne køre ind i højresvingsbanen. Grundet den store mængde cyklister kan ventetiden være lang og de højresvingende køretøjer vil komme til at holde på ligeudssporet og blokere for den ligeudkørende trafik. Dette kan skabe tilbagestuvning til næste kryds.
- Krydset Torvegade/Prinsessegade:
 - der er risiko for at der skabes kø i venstresvingsbanen på Torvegade, som er længere end selve venstresvingsbanen, med tilhørende risiko for at blokere ligeudsporet og skabe tilbagestuvning til krydset ved Dronningensgade. Denne risiko er størst i morgenmyldretiden.
 - Der er risiko for at der skabes lang kø på Prinsessegade nordøst, som skyldes vanskelighed ved at afvikle den højresvingende trafik fra Prinsessegade grundet den store mængde cyklister fra Prinsessegade og manglende højresvingspil. Denne risiko er størst i eftermiddagsmyldretiden.
- Gatingsignalet syd for Prinsessegade: risiko for tilbagestuvning til Christmas Møllers Plads grundet kort afstand til Christmas Møllers Plads og kort flettestrækning, hvor man skal flette fra to til én vognbane. Denne risiko er størst i morgenmyldretiden.
- Generelt træg trafikafvikling i retning mod byen i morgenspidstimen og i retning ud af byen i eftermiddagsspidstimen

Der tages forbehold for at de endelige trafiksimuleringer kan påpege andre problematikker.

2.7 Brand og redning under udførelse / permanent

Sweco igangsætter udarbejdelse af et brandanalysenotat, der belyser problemstillinger i anlægsfasen og den permanente situation når etapeplaner i projektforslagsfasen foreligger.

2.8 Beplantning

Historisk set har der med få undtagelser stort set ingen træplantninger været i Torvegade. Kanalen på tværs med sine markante træerækker langs bolværket kan anes i kigget langs Torvegade og sammen med nogle få træer ved Christianshavns Torv og ved Udenrigsministeriet udgør de, det grønne islæt i den urbane del af gaden. Også i dag begrænser det smalle gadeprofil med travl trafik i byrummet og forsyningsledninger samt Metrostationen under jorden muligheden for begrønning. Dette projekt arbejder derfor ikke med yderligere grønne tiltag på Torvegades indre, bymæssige strækning.

Uden for volden ændrer billedet sig: Langs Stadsgraven løb tidligere to alléer på begge sider af Torvegade, der indrammede fortove og cykelsti. På den måde ledtes bløde trafikanter mellem Christianshavn og Amager gennem en grøn korridor. I dag er de to træerækker mellem cykelsti og kørebane ryddet på strækningen langs Stadsgraven. De to eksisterende træerækker langs fortovet står tilbage med flere udfald undervejs. Enkelte steder er der genindplantet, for at udfylde huller, særligt langs Ravelinen.

Strækningen langs Stadsgraven gennemskærer her det gamle voldanlæg, hvor Amagerport førhen lå placeret. Denne del af Torvegade krydser det særlige, kulturhistoriske rum, som den indre fæstningsring udgør og adskiller sig derved markant fra den indre del af projektorløbet. Gaderummets skala har med tiden tilpasset sig den tungere trafik med kørebaner i flere, brede spor. Dette projekt søger at genskabe nogle smallere rum, som i dimensioner er tilpasset de bløde trafikanter og en mere menneskelig skala. Det gøres ved at reducere kørebanearealet til fordel for bredere cykelstier og en 200 m lang og op til 10 m bred grøn midterrabat. Denne centrale grønne flade med enkelte nye træer knytter an til det omgivende voldanlæg.

Kampen om pladsen i jorden er hård. Under hensyntagen til primært planlagte gas- og fjernvarmeledninger plantes i midterhellen mellem 10 og 15 træer.

Antallet af træer er efter en screening for ledninger i projektforslaget derfor reduceret væsentligt i forhold til det estimerede antal på ca. 30 fra dispositionsforslaget.

For at udsynet til Stadsgrav og voldanlæg bevares, plantes træerne i korte rækker.

Placeringen af træer er koordineret med den nye vejbelysning på strækningen, som også placeres i den nye midterhelle.

Midterheller og sideheller foreslås etableret som græsflader med løg, der i udtryk og driftskrav læner sig op ad voldanlæggets karakter.

Som fortidsminde er Volden og det omkringliggende område underlagt fredning. Forslaget om den supplerende vejplantning skal derfor ske i tæt dialog med ansvarlige myndigheder, herunder Kulturstyrelsen.

Valget af træarter

Eg og elm repræsenterer klassiske danske arter der ville kunne findes på volden, mens Gleditsia er valgt som et robust letløvet supplement der tilbyder årstidsvariation både i form af blomstring og høstfarver.

Træerne står tæt på kørebanen. Kronerne vil derfor med tiden række ud over kørebanen. Typerne er derfor også valgt ud fra, at de kan bevare gode proportioner selv om de opstammes til 4-4,5 m. Desuden er det hensigten af vælge arter, der understøtter Københavns Kommunes ønsker til biodiversitet, ligesom der både er skelet til øvrige træer i bydelen. Samtidig er det hensigten at undgå allergene træer så vidt muligt.

Plantebede

Hvert træ etableres i et åbent muldbed på min. 10 m². Stammen placeres min. 1 meter fra kantsten og 2 meter fra vandret kant af planlagt gas- og fjernvarmeledninger. Evt. rodspærre etableres efter dialog med HOFOR.

Midterhelle og sideheller afgrænses bag kantstenen af en let vinklet kant af to rækker chaussesten. Det skærmer dels mod opsprøjt af salt, det understøtter bedenes pilhøjde ligesom det letter driften af plænearealet.

Det samlede træregnskab ser således ud:

Emne	Trærækker langs Stadsgraven	Midterhelle, Stadsgraven	SUM
Eksisterende	29	0	29*
Heraf fjernede træer	0	0	0
Nye træer, <u>op til</u>	4	15	19
Projektforslag	33	15	48
Forskel, <u>op til</u>	+4	+15	+19

*Eksisterende træer i trærækker langs Stadsgraven er talt nord for Enveloppevej og Syddyssen og er baseret på landinspektøropmåling.

2.9 Belægninger

Projektet arbejder med klassiske materialer, der er velkendte og velafprøvede i Københavns Kommune. Ved at arbejde med genanvendelse af klassiske og robuste materialer, sikres lang levetid, samt nem og økonomisk fornuftig drift ligesom projektet vil se smukt ud mange år fremover.

Fortove

I fortov anlægges et københavnerfortov med betonfliser (625 x 800 x 70 mm). I bagkant og forkant fortov sættes chaussésten. Mellem hver rækkefortovsfliser lægges et chausséstensbånd, der ligeledes fungerer som ledelinje. Ved retningsskift og krydsninger af vej udlægges fliser med knopper eller retningsindikation i henhold til gældende regler.

Ud for Christianshavns Torv lægges bordursten med fortovssten imellem.

Overkørsler

Ved følgende sidegade anlægges overkørsler:

- Wildersgade (øst type B1 og vest type B1)
- Overgaden Neden Vandet (øst type B1 og vest type A1)
- Overgaden Oven Vandet (øst). Vejen lukkes for kørende trafik og der lægges kørebanefliser.
- Dronningensgade øst. Eksisterende overkørsel reguleres.
- Amagergade (type B1)
- Christianshavns Voldgade (øst type C og vest type B1)
- Syddyssen (type B1)
- Enveloppevej (type C)

Cykelstier

I cykelstier udlægges asfalt.

Busperroner / midterheller / sideheller

I busperroner lægges fortovsfliser og fortovssten.

Kørebaner

Der fræses 8,5 cm af eksisterende kørebaner og der udlægges 7,0 cm asfalt.

Busplader

Der udlægges semiflexibel asfalt.

Kantbegrænsninger

Mellem fortov og cykelsti sættes en kløvet granitkantsten sat i beton. Mellem fortov / busperroner og kørebaner sættes fasgranitkantsten sat i beton.

Mellem cykelsti og busperron / sideheller sættes brosten sat i beton.

Midterheller udføres med faskantsten sat i beton.

2.10 Belægningsopbygning

Eksisterende belægningsopbygning

Det er forudsat, at eksisterende belægningsopbygninger har tilstrækkelig bæreevne efter opbrydning / affræsning.

Dog skal det understreges at såfremt der efter fræsning af eksisterende kørebaner findes arealer med løs/krakeleret bunden belægning, fræses denne ned til intakt belægning, og erstattes med egnet bunden opretningsmateriale. Observeres der mange revner i de bundne lag efter fræsning (specielt i betonbærelag), skal Vejviden (vejteam@tmf.kk.dk) kontaktes.

Renoveringsforslagene er besluttet på baggrund af forundersøgelserne, som er stikprøver, og der derfor kan forekomme variationer i eksisterende befæstelse i forhold til de rapporterede. Bro- og tunneldæk er ikke inkl. i vedligeholdelsesforslagene.

Fortove

Generelt er fortovsarealer på strækningen belagt med fortovsfliser / bordursten og fortovssten / brosten.

Ud for Christianshavns Torv er fortov belagt med 3 rækker bordursten og fortovssten.

Det er forudsat, at eksisterende fortovsbelægninger er lagt i grus.

Nord for Strandgade i Torvegades vestside bevares eksisterende fortov og kantbegrænsning af bordursten.

I øvrigt henvises til afsnit 5 "Supplerende undersøgelser"

Brobelægning

Der henvises til afsnit 5 "Supplerende undersøgelser"

Cykelstier

I afsnit 5 "Supplerende undersøgelser" er resultat af boreprøver taget i eksisterende cykelstier beskrevet.

Kørebaner

I afsnit 5 "Supplerende undersøgelser" er resultat af boreprøver taget i eksisterende kørebaner beskrevet.

Busplader

I afsnit 5 "Supplerende undersøgelser" er resultat af boreprøver taget i eksisterende busplader beskrevet.

Ny belægningsopbygning

Granitbelægning ud for overkørsler:

Der anvendes standard belægningsopbygninger i henhold til "Standard til adgang over fortove" udarbejdet af Københavns Kommune.

Granitbelægning, gangarealer:

- Chaussésten/fortovssten sat i grus
- 30 mm afretningslag
- 200 mm GSG II

Kørebaner:

- 60 kg/m² SMA 8, PmB 40/100-75
- 100 kg/m², ABB type 11, PmB 40/100-75

Det skal understreges at såfremt der efter fræsning af eksisterende kørebaner findes arealer med løs/krakeleret bunden belægning, fræses denne ned til intakt belægning, og erstattes med egnet bunden opretningsmateriale. Observeres der mange revner i de bundne lag efter fræsning (specielt i betonbærelag), skal Vejviden (vejteam@tmf.kk.dk) kontaktes.

Renoveringsforslagene er besluttet på baggrund af forundersøgelserne, som er stikprøver, og der derfor kan forekomme variationer i eksisterende befæstelse i forhold til de rapporterede. Bro- og tunneldæk er ikke inkl. i vedligeholdelsesforslagene.

Cykelstier / Fortove på bro over kanal mellem Over Gaden Neden Vandet / Over Gaden Neden Vandet:

Cykelstier og fortove retableres som eksisterende cykelstier og fortove, jf. afsnit 5 "Supplerende undersøgelser".

Ny vejkasse:

- 60 kg/m² SMA 8 på kørebane, B 70/100
- 100 kg/m² ABB type 11
- 405 kg/m² GAB I spec. B 40/60
- 200 mm GSG II

Fortove:

- 70 mm fortovsfilér inkl. chaussésten
- 30 mm afretningslag
- 200 mm GSG II

Ved veikryds vil fortovsbelægningen blive udført med taktile elementer i henhold til krav for tilgængelighed.

Cykelstier

Hvor eksisterende cykelstier består af 11,0 – 24,0 cm asfalt på beton udføres nødvendig affræsning og der udlægges 50 kg/m² AB6t.

Hvor eksisterende cykelsti består af 13,5 cm asfalt på SG udføres nødvendig affræsning og der udlægges 50 kg/m² AB6t.

Hvor eksisterende cykelstier består af 4,0 – 10 cm asfalt på SG opbrydes asfalt og der udføres følgende belægningsopbygning

- 45 kg/m² AB6t
- 180 kg/m² GAB I
- 150 mm GSG II

Busplader

- 40 mm SFB type 11
- 100 kg/m² ABB type 11
- Eksisterende underlag

Kantsten

Eksisterende granitkantsten genanvendes i projektet, eventuelle betonelementer bortskaffes. Til nye kantsten anvendes faskantsten af granit og kløvede granitkantsten.

Nyt kantstensforløb etableres som udgangspunkt med en kantstenslysning på 5-10 cm og tilpasses når der tilsluttes til eksisterende kantsten.

Ved vejkryds vil kantsten blive forsænket i henhold til krav for tilgængelighed.

2.11 Afvanding

Regnvand fra projektstrækningen afledes til kloak ved videst mulig brug af eksisterende regnvandstik. Det forudsættes at eksisterende afvandingssystem har tilstrækkelig dimension og kapacitet til håndtering af overfladevandet inden for entreprisområdet.

Det er generelt forudsat, at faldforholdene på de bibeholdte belægninger er acceptable, selvom de ikke opfylder faldforhold til nye anlæg. I forbindelse med projektforslaget er foretaget opmålinger af eksisterende koter, jf. projekttegninger af eksisterende forhold. Ud fra disse opmålinger er der foretaget stikprøvekontrol af faldforholdene. I næste fase skal faldforholdene nærmere vurderes, hvilket kan resultere i en øgning i omfanget af belægningsreguleringer.

Eksisterende stikledninger fra nedløbsbrønde skal under arbejdets udførelse renoveres i henhold til renoveringsforslag udarbejdet af Københavns Kommune.

2.12 Aptering

Tilgangen til projektet er at benytte velkendte produkter, som indgår i standardapteringen for Københavns Kommune. På den måde sikres robuste løsninger, der kan modstå det hårde slid, der er centralt i en by med mange brugere. Det sikres også, at projektet over tid vil være et indbydende område med lave vedligeholdelsesudgifter.

Ophold

Opholdsmulighederne langs Torvegade inden for volden er i dag koncentreret omkring Christianshavns Torv og Børnehusbroen over kanalen. På selve broen findes et større opholdsmøbel i flere niveauer. På Torvet findes uformelle siddepladser omkring de opstillede skulpturer og på granitplinte. Langs kanalen og ved broen tæt på entreprisegrænsen findes flere københavnerbænke. Bolværket langs kanalen bruges også til ophold. I dag er der ikke bænke på selve Torvegade og de nævnte siddemuligheder ændres ikke i forbindelse med dette projekt.

Uden for volden på strækningen over Stadsgraven findes 10 ældre plinte fordelt mellem træerne i trærækkerne langs fortovene på begge sider. Plintene har betonvanger og træsæder i dårlig stand. Ved fodgængerfeltet findes desuden en københavnerbænk.

Der foreslås ikke placeret yderligere bænke på Torvegade i forbindelse med dette projekt, mens i de 10 plinte renoveres og genopsættes som bygherreleverance.

Affald

Inden for projektområdet findes i dag 14 almindelige affaldskurve heraf 11 ved plinte og bænk langs Stadsgraven og 3 ved busstoppesteder.

Lige uden for projektområdet ved Børnehusbroen og Christianshavns Torv findes 2 x 2 + 1 (5 stk) pizzakurve, samt en glascontainer. De berøres ikke af dette projekt

Det foreslås at alle de eksisterende udskiftes med nye, almindelige affaldskurve. sådan at de 11 langs Stadsgraven genplaceres i deres nuværende placering.

De 3 affaldskurve ved busstoppesteder på den indre del af Torvegade udskiftes med nye og genplaceres ved de nye busstoppesteder. Det foreslås desuden at supplere med to nye, almindelig affaldskurve: Én ved Wildersgade syd og én ved Prinsessegade syd.

Da der findes 5 pizzakurve ved torvet og kanalen, foreslås det ikke at placere yderligere større affaldskurve på strækningen.

Der opsættes affaldsspande i henhold til Københavns Kommunes standarder.



Københavner-bænk og affaldsspand.

Øvrigt

Hvor Overgaden Oven Vandet lukkes for biltrafik opsættes steler/pullerter som typen Lenta fra Hitsa i galvaniseret stål med hvid refleks i toppen. Der sættes to steler ved Mikkel Vibes Gade og to steler ved Torvegade.

2.13 Belysning

I forbindelse med det nuværende projekt har vi gennemført ændringer og evalueringer på Torvegade, hvilket inkluderer eksisterende mastebelysning.

Der er foretaget lysberegninger for de omplacerede eksisterende belysningsmaster. Det er dog essentielt at sikre, at fundamenteringen ikke interferer med aktive fjernvarmerør eller lignende underjordiske installationer, og at nødvendige afstandskrav respekteres.

I området omkring voldene, der leder hen mod Amagerbrogade, skal de nuværende lygtepæle flyttes til nye placeringer, som vil blive bestemt i overensstemmelse med tilvejetragt tegningsmateriale. Disse eksisterende master og mastefundamenter vil blive genbrugt og flyttet til det grønne midteområde, hvor der også tages hensyn til placeringen af de nyplantede træer.

Lysberegningen bekræfter, at de eksisterende lygtepæle opfylder en belysningsklasse L6 for deres nye lokationer ifølge beregningen.

Med hensyn til installation af rør og kabler, skal disse forbindes til de nuværende gittermaster på begge sider af vejen og føres frem til hver ny mast, samt føres videre langs det grønne midteområde i overensstemmelse med det tegningsmateriale, der er til rådighed.

Desuden vil det indebære, at de eksisterende kabler bliver deaktiveret og efterladt ubenyttede under jorden, og afbrudt fra de eksisterende gittermaster.

Installationer af rør og kabler skal overholde Københavns Kommunes paradigme samt overholde relevante standarder og regler.

Effektiv koordinering af tværgående rør og kabler er nødvendig for at facilitere styret underboring, der respekterer den eksisterende infrastruktur.

Projektet forudsætter genanvendelse af eksisterende præfabrikerede betonblokke til lygtepæle, hvor det er muligt.

Lysberegninger som er vedlagt som bilag.

Desuden vil det nuværende torrontoanlæg samt tilhørende belysningslamper blive fjernet fra den wireophængte installation. I stedet vil der blive installeret torrontostandere forsynet med blinkende lys og skilte. Belysningen vil dog stadig være wireophængt, men denne gang med ny LED-teknologi og tilhørende montering. Der vil også blive foretaget en ny lysberegning for at sikre korrekt belysning af fodgængerovergangen i forbindelse med den nye installation.

Alle eksisterende master, som skal genetableres og flyttes, skal have udskiftet deres nuværende indsats med Philips Københavner indsats (henvisning til datablad).

Materialeliste:

Materialer/stykliste			
Type	Fabrikat	Beskrivelse	Henvisning
Mast med dobbeltarm	?	For at opfylde belysningskrav som tager hensyn til vejgeometrien og øvrige ledninger foreslås at der bliver monteret en dobbeltarm	Tegn. Nr. I100311_C07.1_T4_L7592-4.pdf Armaturtype L02
Nye LED indsats	Philips/Signify	Der skal bestilles nye LED indsats til de eksisterende Københavnerarmaturer	Tegn. Nr. I100311_C07.1_T4_L7592-4.pdf Armaturtype L04

2.14 Anlægslogistik

Der henvises til følgende tegninger:

- T5_L7592_1 Trafikafvikling, Etapeplan
- T5_L7592_2 Trafikafvikling, Etape 1
- T5_L7592_3 Trafikafvikling, Etape 2
- T5_L7592_4 Trafikafvikling, Etape 3
- T5_L7592_5 Trafikafvikling, Etape 4
- T5_L7592_6 Trafikafvikling, Etape 5
- T5_L7592_7 Trafikafvikling, Etape 6
- T5_L7592_8 Trafikafvikling, Etape 7

Generelt: Eksisterende heller fjernes før hver fase i hver etape, undtagen hvis beskrevet nedenunder.

Generelt: Eksisterende heller fjernes før hver fase i hver etape, undtagen hvis beskrevet nedenunder. Der skal sikres adgang for gående til alle ejendomme og detailhandler under hele anlægsperioden. Midlertidige fortov etableres med en bredde på 1,3 meter og midlertidige cykelstier etableres med en bredde på 1,7 meter, jf. "Gravearbejde i en cykelby". Der opsættes altid trafikværn mellem kørebane og cykelsti/fortov/arbejdsområde og N42 med lægte eller plasthegn mellem cykelsti og fortov og mellem cykelsti/fortov og arbejdsområde.

Etape 1 til Strandgade:

Fase 1:

Det yderste spor i østgående retning spærres samtidig med det yderste spor i vestgående retning. Arbejdsområdet i midten hvor ny helle etableres. I østgående retning vil der være fortov - cykelsti – højresvingbane/busbane – kørebane. I vestgående retning vil der være fortov – cykelsti – busperron – kørebane/busbane. Eksisterende busstoppested flyttes mod nordvest mellem st. 970 og 990.

Fase 2:

Der arbejdes i både vejens venstre og højre side. Der etableres en midlertidig cykelsti med N42 på sydlig side og trafikværn på nordlig side. Herefter to kørespor. I vestgående retning, er der et kørespor. Cyklister i vestgående retning håndteres ved der etableres en passage på langs af arbejdsområdet med en bredde på min. 1,7 meter. Denne passage kan så flyttes i takt med anlægsarbejderne. Fodgængere henvises til eksisterende bagkant fortov.

Etape 2 Fra Strandgade til Ovengaden Oven Vandet:

Indledende arbejder:

Eksisterende midterheller på strækningen fjernes først som natarbejde.

Fase 1:

Der arbejdes i vejens højre side. Cyklister i østgående retning håndteres ved der etableres en passage på langs af arbejdsområdet med en bredde på min. 1,7 meter. Denne passage kan så flyttes i takt med anlægsarbejderne. 1 kørespor i hver retning.

Fase 2:

Der arbejdes i vejens venstre side. Cyklister i vestgående retning håndteres ved der etableres en passage på langs af arbejdsområdet med en bredde på min. 1,7 meter. Denne passage kan så flyttes i takt med anlægsarbejderne. 1 kørespor i hver retning.

Etape 3 fra Ovengaden Oven Vandet til Dronningensgade.

Fase 1:

Anlægsarbejde i vejens højre side. 1 Spor i østgående retning, 2 spor i vestgående. Busstoppested i vestgående retning kan bevares. Cykelsti i østgående retning i eksisterende busbane. Busstoppested i sydøst gående retning flyttes midlertidigt mod sydøst mellem st. 1450 og 1470.

Fase 2:

Anlægsarbejde i vejens venstre side. Nordvestgående cykelsti på kørebanen. 2 spor, et spor i hver retning. Begge busstoppesteder flyttes midlertidigt mod sydøst mellem st. 1450 og 1470 samt nordøst mellem st. 1390 og 1410.

Etape 4 fra Dronningensgade til Prinsessegade

Fase 1:

Anlægsarbejde i vejens højre side. Cykelsti på kørebanen. To spor i østlig retning og 1 spor i vestlig retning.

Fase 2:

Anlægsarbejde i vejens venstre side. Cykelsti på kørebanen. 1 spor i hver retning.

Etape 5 fra Prinsessegade til Christianshavns Voldgade

Fase 1:

Der arbejdes i vejens højre side. 1 Spor i østgående retning, 2 spor i vestgående. Cykelsti i østgående retning i eksisterende busbane.

Fase 2:

Arbejdet flyttes over til vejens venstre side. Vestgående cykelsti på kørebanen. 2 spor, et spor i hver retning

Etape 6 fra Christianshavns Voldgade til midt på Torvegade mod Christmas Møllers Plads

Fase 1:

Trafikken fra Christmas Møllers Plads forsættes mod vejens højre side og der arbejdes i vejens venstre side. To kørespor mod Christmas Møllers Plads og et kørespor væk fra Christmas Møllers Plads. Cykelsti i vestgående retning mellem kørebane og arbejdsområde. Fodgængere skal benytte grussti.

Fase 2:

Der arbejdes i vejens højre side. Vejen forsættes mod vejens venstre side. Cykelsti mellem kørebane og arbejdsområde i vejens højre side. Fodgængere benytter grussti bagved fortov. Et kørespor mod Christmas Møllers Plads og to kørespor væk fra Christmas Møllers Plads.

Fase 3:

Der arbejdes i vejens venstre side ud mod cykelstien. Et spor i hver retning. Kantsten til fremtidig midterhelle i vejens højre side er sat. Derfor skal der være et mellemrum mellem de to kørespor på af grund af denne. Cyklister og fodgængere benytter anlagte arealer. Hellespidser anlægges til sidst som natarbejde med mindst mulig gene for trafikken.

Etape 7 fra midt på Stadsgraven til Christmas Møllers Plads

Fase 1:

Trafikken forsættes mod vejens højre side og der arbejdes i vejens venstre side. 1 spor i vestgående retning og 2 spor mod Christmas Møllers Plads. Cykelsti og fortov etableres i vejens venstreside på eksisterende kørebane.

Fase 2:

Trafikken forsættes til vejens venstre side og der arbejdes i vejens højreside. Cykelsti og fortov etableres i vejens højreside på eksisterende kørebane areal.

1 spor mod Christmas Møllers Plads og 2 spor i vestgående retning. Ny anlagt cykelsti og fortov benyttes i vestgående retning.

Fase 3:

Midterhelle etableres. 1 kørespor i hver retning og nyanlagte cykelstier og fortov i hver retning benyttes af cyklister og fodgængere.

3 Ledningsforhold

Der er indhentet ledningsoplysninger gennem LER den 16.11.2023 – LER nr. 2726055 og den 22.01.2024 – LER nr. 2768087 samt den 03.04.204 – LER nr. 03.04.2024.

På baggrund af oplysningerne modtaget gennem LER er der udarbejdet ledningsplaner for Torvegade. På ledningsplanerne er placeringen af nye og eksisterende træer vist. Udover udarbejdelse af ledningsplaner er der foretaget analysearbejde af ledningsoplysningerne.

Ledningsoplysningerne er i projektforslaget analyseret med henblik på friarealer til blandt andet træplantning og placering af belysningsmaster.

Udover koordineringen med HOFOR omkring fremtidige fjernvarme- og gasledning fra Prinsessegade til Christmas Møllers plads der afholdt ledningsmøde den 03.04.2024.

Følgende ledningsejere har ledninger i Torvegade:

- EDF
- Andel NET ApS
- Colt
- Evida Service A/S
- Fibia
- GlobalConnect
- HOFOR, Gas
- HOFOR, Spildevand
- HOFOR, Vand
- HOFOR, Fjernvarme
- Metroselskabet I/S
- Parknet F.M.B.H.
- Radius Elnet
- TDC/YouSee
- Telia

Der henvises til tegningsmaterialet for placering af eksisterende kabler og ledninger.

4 Miljøforhold

Jordforurening:

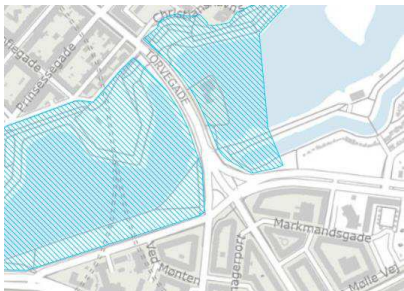
Jordforurening er kontrolleret på "Danmarks Miljøportal", hvor det fremgår, at projektområdet er områdeklassificeret uden kortlægning af forurening, jf. nedenstående figur.



Under hensyntagen til at entreprisarbejdet alene omfatter jordarbejder i overfladen og uden for forureningskortlagte områder, er jorden i projektet forudsat håndteret som karteringsjord.

Fredning:

Fredningen vedrører 10 Københavnske Parker i Københavns Kommune.



Uddrag af fredningsafgørelsen af 29.10.2009:

§ 3 Pleje Københavns Kommune er plejemyndighed.

Stk. 2. Uanset § 2 kan plejemyndigheden gennemføre foranstaltninger, der skønnes egnede til at forbedre forholdene for plante- og dyrelivet og/eller den rekreative brug af områderne eller findes hensigtsmæssige for at opretholde de landskabelige og rekreative værdier inden for fredningsområderne. Foranstaltninger skal ske på baggrund af en plejeplan, som kan udarbejdes for hver park eller samlet for flere eller alle parker.

Stk. 3. En plejeplan udarbejdes af Københavns Kommune efter reglerne i stk. 4 og 5 efter at have indhentet udtalelser fra Danmarks Naturfredningsforening og Friluftsrådet.

Stk. 4. Plejeplanen skal redegøre for de plejeforanstaltninger, som påtænkes i planens gyldighedsperiode, jf. stk. 6. I planen redegøres endvidere for eventuelle ændringer i almenhedens adgangsret. Planen skal opstille retningslinjer for udseende og placering af byggeri og tekniske anlæg, der ønskes opført, samt for placering, belægning og bredde afveje og stier, der ønskes anlagt.

Stk. 5. Plejemyndigheden kan uden plejeplan tillade, at der kan foretages ombygninger og mindre tilbygninger eller opføres mindre bygninger, for eksempel toiletter, på maksimalt 20 m²

Stk. 6. Uenighed om plejeplanens indhold kan af kommunen og de høringsberettigede, jf. stk. 3, forelægges for Fredningsnævnet til afgørelse.

Stk. 7. Plejeplanen udarbejdes for højst en 10-årig periode. Den første plejeplan skal dog udarbejdes for højst en 5-årig periode. Bestemmelser Side 5/9 § 4 Almenhedens adgang Almenheden har ret til færdsel til fods og til udnyttelse af arealerne i fredningsområderne,

§ 5 Veje, stier og tekniske anlæg

Eksisterende veje og stier kan opretholdes. Udvidelser, omlægning eller ny-anlæg kan kun ske i overensstemmelse med en plejeplan, der ikke er i strid med fredningens formål.

Stk. 2. Eksisterende belysning langs stier og veje kan bibeholdes. Udvidelse af belysningen langs veje og stier kan ske, når retningslinjer for placeringen og udformningen er fastlagt i en godkendt plejeplan.

Stk. 3. Uanset stk. 2 kan der ved fredningsgrænsen opsættes master til vejbelysning og trafikformål på tilgrænsende og krydsende vej samt jernbaner, når det skønnes nødvendigt af vejmyndigheden eller BaneDanmark. Dette gælder også etablering af mindre, støjdæmpende foranstaltninger.

Stk. 4. Der må ikke anbringes reklameskilte, lysreklamer eller lignende. Plejemyndigheden kan tillade skiltning på bygninger eller midlertidigt ved særlige begivenheder.

Stk. 5. Skulpturer og lignende kan opstilles i overensstemmelse med en godkendt plejeplan.

§13 Christianshavns Voldanlæg

Stk. 1. Fredningen har tillige til formål at bevare det historiske voldanlæg.

Stk. 2. De bevaringsværdige og fredede bygninger kan indgå i en rekreativ og kulturel udnyttelse af området. Dette gælder også restaurant Ravelinen ved dennes eventuelle ophør som restaurant.

Stk. 3. Parkering ved Torvegade kan kun ske for ærindekørsel til området.

Stk. 4. Fiskeri og sejlads i voldgravene er kun tilladt med plejemyndighedens tilladelse.

Stk. 5. Fredningen er ikke til hinder for oprensning og regulering af vandstanden i voldgravene af hensyn til vandkvaliteten og voldgravenes flora og fauna.

Stk. 6. Plejeplanen skal ud over de i § 3, stk. 3, høringsberettigede tillige forelægges for Kulturarvstyrelsen.

<https://www2.blst.dk/nfr/08104.00.pdf>

Fredede fortidsminder:

Christianshavns Vold

Befæstning. Historisk tid (dateret 1067-2009 e.Kr)



<https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/190184/>

Det forventes ikke at selve voldene bliver berørt af nærværende projekt.

Fredede bygninger:

Torvegade 79, Ravelinen.

Det forventes ikke, at denne bygning berøres af nærværende projekt.



<https://www.kulturarv.dk/fbb/bygningvis.pub?bygning=3128538>

5 Supplerende undersøgelser

Eksisterende belægnings

Kørebaner

Københavns Kommune har i 2021 udført 21 prøveboringer i eksisterende kørebaner mellem Knippels Bro / Asiatisk Plads og Christmas Møllers Plads.

På den aktuelle strækning er der ifølge boreprøverne 7,5 cm – 40 cm asfalt på en betonplade.

Boreprøverne viste følgende belægningsopbygninger:

Knippels Bro / Asiatisk Plads – Strandgade (2 boreprøver)

12,0 – 15,0 cm asfalt på beton \geq 23 cm.

Strandgade – Wildersgade (2 boreprøver)

9,5 cm – 14 cm asfalt på beton 21,5 – 22,5 cm

Wildersgade – Overgaden Neden Vandet (2 boreprøver)

23,5 cm – 30,0 cm asfalt på beton

Overgaden Neden Vandet – Overgaden Oven Vandet (0 boreprøver)

Der er ikke udtaget boreprøver på broen, men tværsnitstegning udarbejdet af COWI 18.12.2003 viser følgende opbygning:

- 60 mm SFB
- 35 mm ABM type C
- 15 mm AB 6å
- Fugtisolering
- Profileringsbeton

Overgaden Oven Vandet – Dronningensgade (2 boreprøver)

- 32,5 cm – 40,0 cm asfalt på beton

Dronningensgade – Prinsessestegade (2 boreprøver)

9,0 – 11,5 cm asfalt på beton

Prinsessestegade – Amagergade (2 boreprøver)

9,5 – 12,0 cm asfalt på beton

Christianshavns Voldgade – Christmas Møllers Plads (9 boreprøver)

7,5 – 15 cm asfalt på beton

Cykelstier

Knippels Bro / Asiatisk Plads – Strandgade (2 boreprøver)

Vestside: 23,5 – 24,0 cm asfalt på beton

Østside: 4,0 – 5,5 cm asfalt på SG

Strandgade – Wildersgade (2 boreprøver)

Vestside: 19,0 – 19,5 cm asfalt på beton \geq 22,0 cm

Østside: 14,0 – 14,5 cm asfalt på beton

Wildersgade – Overgaden Neden Vandet (2 boreprøver)

Vestside: 13,0 cm asfalt på 20,5 – 22,5 cm beton

Østside: 13,5 cm asfalt på SG

Overgaden Neden Vandet – Overgaden Oven Vandet (0 boreprøver)

Der er ikke udtaget boreprøver på broen, men tværsnitstegning udarbejdet af COWI 18.12.2003 viser følgende opbygning:

- 25 mm AB
- 30 mm ABM type C
- Variabel GAB I
- 20 mm AB 8å
- Fugtisolering
- Profileringsbeton

Overgaden Oven Vandet – Dronningensgade (2 boreprøver)

8,5 – 10,0 cm asfalt på SG

Dronningensgade – Prinsessesegade (2 boreprøver)

Vestside: 8,0 – 9,0 cm asfalt på SG

Østside: 13,0 – 13,5 cm asfalt på beton

Prinsessesegade – Amagergade (2 boreprøver)

11,0 – 13,0 cm asfalt på beton

Christianshavns Voldgade – Christmas Møllers Plads (3 boreprøver)

Vestside: 5,0 – 5,5 cm asfalt på SG

Østside: 4,0 – 4,5 cm asfalt på SG

Østside: 13,0 – 13,5 cm asfalt på beton (umiddelbart syd for Christianshavns Voldgade)

Fortove

Der er ikke udtaget boreprøver i fortove men det forudsættes at fortovsbelægninger ekskl. overkørsler er lagt i grus.

Tværsnitstegning udarbejdet af COWI 18.12.2003 viser følgende opbygning af fortove:

- Chaussésten / flise
- 50 – 60 mm afretningslag / sættemateriale
- Fibertekstil
- 15 mm AB 8å
- Kunststofmembran
- Profileringsbeton

Busplader

Knippels Bro / Asiatisk Plads – Strandgade (1 boreprøve)

Østside: 37,0 – 37,5 cm asfalt på GSG

Strandgade – Wildersgade (1 boreprøve)

Vestside: 20,0 – 21,0 cm asfalt på 20,0 – 20,5 cm beton på fyldjord

Overgaden Oven Vandet – Dronningensgade (2 boreprøver)

Vestside: 24,0 – 24,5 cm beton på fiberdug og SG

Østside: 28,0 cm beton på SG

TV-inspektioner

Københavns Kommune har udført TV-inspektion af alle stikledninger fra nedløbsbrønde og har udarbejdet forslag til reovering af disse.

6 Interesserter

Forud for rådgivers involvering i projektet har Københavns Kommune i samarbejde med Christianshavn Lokaludvalg udført en interessentundersøgelse blandt beboer og erhvervsdrivende.

I undersøgelsen påpeges udfordringer med trange og utrygge forhold for lette trafikanter, som færdes på langs og på tværs af gaden. Der peges tillige på begrænsede krydsningsmuligheder, trange forhold ved busstoppesteder, begrænset plads til vareleverancer, manglende bylivs-kvaliteter og en oplevelse af gaden som en barriere mellem de forskellige delkvarterer i Christianshavn.

Med både stigende biltrafik og cykeltrafik vil de udpegede problemer kun blive mere udtalte i fremtiden. Ligesom de udpegede problematikker med trange og utrygge forhold for lette trafikanter, manglende bylivs-kvaliteter og barriereeffekten kun vil blive værre i fremtiden, hvis der ikke tages initiativ til at ændre forholdene på Torvegade. Initiativer skal spille ind i de målsætninger og strategier som ligger i Kommuneplan 19.

Kommuneplan 19, cykelstiprioriteringsplan, nye analyser ifm. mobilitetsplaner og KBH Klimaplan peger samstemmende på, at de grønne mobilitetsformer skal fremmes. Der skal opnås en kraftig reduktion af CO2 emissioner og Indre By ønskes fredeliggjort. På strøggaderne skal cyklister og fodgængere kunne færdes trygt og sikkert, og bilister skal færdes med lav hastighed og nedprioriteres.

Nærværende projektforslag kan tilvejebringe mere kapacitet og fremkommelighed for cyklister på strækningen og kan begge to bidrage til at fremme strøggadekarakteren på Torvegade.

Følgende interessenter er identificeret:

- Ledningsejere. Der har været afholdt ledningsmøde den 3. april 2024.
- Bymuseum. Københavns Kommune er i dialog med Bymuseet da dele af projektet er placeret i fortidsmindebeskyttelseszonen.
- Opsætning af statue efterår 2024, rækværk på Børnehusbroen.
- Movia. Der er fortsat dialog med Movia, der er orienteret om projektet.
- Politi. Der er fortsat dialog med politiet, der er orienteret om projektet.
- Metro var indkaldt til ledningsmødet den 3. april 2024 men deltog ikke. Metro vil få fremsendt projektforslaget til kommentering.
- Københavns Beredskab. Der henvises til afsnit 2.7 "Brand og redning under udførelse / permanent".

7 Grænsefladeprojekter

Der er identificeret følgende grænsefladeprojekter:

Genopretning Prinsessegade

Projektleder fra genopretningen Natasja Grønbech har på mail 23.11.2023 svaret at genopretningen som udgangspunkt går til fodgængerfeltet, og at det udføres i marken fra medio april 2024. Genopretningen er således færdig inden Torvegade projektet opstartes i marken. Genopretningsprojektet sender som udført materiale ved færdiggørelse i 2024.

Sorteringspunkter i Prinsessegade

Det vurderes ikke at sorteringspunkter kommer i konflikt med Torvegade projektet.



Screenshot af sorteringspunkter fra kbhkort.kk.dk

Eventuel fremtidig reovering af Christianshavns Torv

Der er ønsker om en fremtidig reovering af Christianshavns Torv, dette er ikke politisk besluttet, og tidsplanen for at dette evt. vedtages vil være efter anlægsopstart. Det vurderes derfor at der ikke gøres yderligere tiltag i forbindelse med Torvegades projektforslag.

Signalprojekt for Christmas Møllers Plads

Der er udarbejdet nye signalgruppeplaner for Christmas Møllers plads af Niras sideløbende med Torvegades projektforslag. Disse signalgruppeplaner er modtaget, og er en del af grundlaget for signalprogrammering og VISSIM beregninger.

HOFOR Fjernvarme og gas

HOFOR skal anlægge en ny fjernvarme- og gasledning fra Prinsessegade til Christmas Møllers Plads. Arbejdet forventes at være igangsat fra Prinsessegade mod Christmas Møllers Plads i primo august 2024 og forventes afsluttet inden anlægsarbejder for Torvegade igangsættes. Der er en tæt dialog mellem HOFOR, Københavns Kommune og Sweco.

8 Tidsplan og entrepriserforhold

Hovedtidsplanen fremgår af rådgiveraftalen, og tilhørende allonge underskrevet 23. april 2024.

Hovedtidsplanen er baseret på:

- At udbud foretages i hovedentreprise.
- At udførelsen i marken skal være afsluttet og afleveret maj 2028.

Milepælene er følgende:

- Projektforslag: November 2023 – August 2024
- Udbudsprojekt: September 2024 – Maj 2025
- Udbud og udførelse: Maj 2025 – Maj 2028

Det foreslås overvejet at introducere en projektoptimeringsfase sammen med entreprenøren efter kontraktindgåelse, eventuelt delvis parallelt med mobiliseringsperioden.

9 Risikovurdering

Risikovurdering er udført ved en risikoworkshop den 29. januar 2024 hos Sweco A/S. På mødet deltog repræsentanter fra Københavns Kommune og Sweco A/S.

Risikologgen er løbende genbesøgt på flere projekteringsmøder.

Vurderingen er dokumenteret i C05.05_Projektrisikoregister, og er uploadet til Dalux.

10 Projektøkonomi

10.1 Budget

Den samlede økonomiske ramme for projektet er på kr. 55,0 mio. ekskl. moms. Den økonomiske ramme forudsættes ikke indeksreguleret.

Den økonomiske ramme dækker alle udgifter i forbindelse med projektets gennemførelse, herunder samtlige anlægsudgifter, udgifter til bygherre leverancer, tilslutningsafgifter og tilladelser, forundersøgelser og registreringer, uforudsete udgifter, samtlige honorarer og omkostninger, herunder rådgiverhonorar, dog ikke Teknik- og Miljøforvaltningens interne omkostninger (udgifter til juridisk håndtering af udbud mv, byggeledelse og fagtilsyn).

10.2 Økonomioverslag

Der er foretaget en beregning af projektøkonomien i følgende bilag:

- Bilag 4 – Anlægsbudget sammenstilling

Overslaget omfatter udgifter til entreprenørarbejder udført som hovedentreprise, udgifter til bygherreleverancer på materialer, supplerende markundersøgelser og rådgiverhonorarer.

Økonomioverslaget er baseret på følgende grundlag og forudsætninger:

- Erfaringspriser fra seneste licitationer
- Udførelsen foretages i henhold til tidsplan og entrepriseforhold, beskrevet i afsnit 0.
- Bygherreleverance på materialer omfatter fortovsfliser, kørebanelfliser, taktile fliser, brosten, cykelstativer, bænke, affaldsspande, færdselstavler, byggepladsskilte, afløbsrender og træer. Deponeringsafgifter ifm. forurenede jord, granit, beton og asfalt afholdes direkte af bygherren som en bygherreleverance.
- Der er ikke tillagt udgifter til ledningsomlægninger, idet udgifterne forudsættes afholdt af ledningsejere.
- Udgifter til undersøgelse af eksisterende belægnings ved boringer, udført af Københavns Kommune indgår ikke i den økonomiske ramme.
- Der er indregnet et tillæg på 20 % til entreprenørudgifter og bygherreleverancer til uforudseelige forhold.
- Der er indregnet et tillæg på 0,2 % til indvielse af gaden.
- Der er ikke medtaget et supplerende pristillæg for projektrisici, ud over ovennævnte tillæg på uforudseelige forhold.

10.3 Drift og vedligehold

Projektet er baseret på standardløsninger i Københavns Kommune. Udgifter til drift og vedligehold vurderes af kommunen på grundlag af mængder i samt kommunens erfaringer på drifts- og vedligeholdsgudgifter.