

Teknik og Miljø - 1

Ramper til Aarhus Syd Motorvejen ved Ravnsbjergvej (Ormslevvej)

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	8.000	37.000	37.000								82.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	8.000	37.000	37.000								82.000
Merudgifter drift *)				738	738	738	738	738	738	738	5.166
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Formålet med projektet er at forbedre forbindelsen mellem Ringvej Syd og Viby Ringvej via Aarhus Syd Motorvejen. Ved at etablere ramper fra Aarhus Syd Motorvejen til Ormslevvej forbedres rejsetiden på Ringvejsystemet. Løsningen aflaster Viby Torv samt Jarlsmindevej gennem Stavtrup.

Trafikken på Viby Torv overstiger i store perioder kapaciteten. Forbindelsen er en flaskehals på Ringvejssystemet. Ved at etablere ramperne ledes ringvejstrafikken udenom Viby Torv. Problemstillinger og effekten af tiltaget blev belyst i 2012-13 ved en forundersøgelse udført af Cowi. Der foreligger Teknisk Forudsætningsnotat med bilag, Sammenfatningsnotat, Oversigtstegninger samt anlægsoverslag herfra.

Projektet indeholder etablering af motorvejsramper og en udbygning af Ormslevvej til 4 spor omkring tilslutningen. Der etableres to signalanlæg i forbindelse med rampeanlæggenes tilslutning til Ormslevvej. I nævnte forundersøgelse opereredes med 3 etaper, hvoraf 'Etape 2' omfatter ramper samt vejstrækningen hen til krydset ved Bøgeskov Høvej (selv krydset er ikke inkl.). Ca. 700 m af Ormslevvej er derfor indeholdt, udover selv rampeanlægget.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlægsoverslaget blev udarbejdet på baggrund af principtværsnit for anlægget samt længder af ramper. Der foreligger således ikke en egentlig skitseprojektering. Overslaget skal detaljeres nærmere i næste projektfase. Anlægsoverslaget er fremskrevet til 2019 (+11 % i ft. 2013).

Fysikoverslaget var på 36,1 mio. kr. Totalsummen på 73,7 mio. (2019: 82 mio.) blev nået med følgende tillæg: efterkalkulationsbidrag 15 %, PTA 20,5 % og usikkerhedstillæg 15 %. Anlægsoverslaget indeholdt en anslået udgift til arealerhvervelse på 11,7 mio. kr., tillagt efter EKB, men før PTA og usikkerhedstillæg.

Disse tillæg fastholdes, hvorfor overslaget udelukkende reguleres på baggrund af det ændrede anlægsideks.

Vejdirektoratet anmodes om medfinansiering af ramper. Aarhus Kommune ansøgte i 2013 Staten om medfinansiering til ramperne i forbindelse med en statslig pulje. Ramperne blev dog ikke prioriteret af Staten. Et statsligt tilskud er derfor ikke medregnet i anlægsoverslaget på nuværende tidspunkt.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. m ² /km/etc.1)	I alt
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				82.000

Skaleringsmuligheder

Projektet kan skales, så der kun etableres ramper i nordgående retning. Et sådant anlæg vil fortsat sikre en løsning, der kan fungere som en Ringvejsforbindelse, men trafik til/fra syd på Aarhus Syd Motorvejen vil ikke kunne tilgå Ravnsbjergvej/Ringvej Syd eller Stavtrup. Aflastningen af Viby Torv vil ikke blive så stor, hvis der ikke etableres sydvendte ramper, hvorfor et fuldt anlæg anbefales, da Viby Torv ønskes aflastet for at kunne håndtere den lokale trafik og mindre mængder af gennemkørende trafik.

2021-priser - tusind. kr.	Noter	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Kun ramper i nordgående retning inkl. PTA og sikkerhedsreserve.	Skøn			55.000

Benchmark

Lokaliteten på Ormslevvej anses for forholdsvis kompliceret grundet terrænforholdet i forhold til de angivne referencer. Udvidelsen af selve Ormslevvej er desuden indeholdt, uden at delpriserne på ramper og vej kan adskilles.

Tre af referencerne er kun ramper i én retning. Den bedst sammenlignelige reference er det udførte tilslutningsanlæg i Kolding Kommune i 2017. Et anlæg der blev udført i ukompliceret fladt terræn i åbent land til en referencepris på 53 mio. kr. Prisen på 82 mio. kr. er væsentligt højere, hvilket skal søges forklaret i et mere kompliceret projekt ved Ormslevvej (terræn og selve Ormslevvejs udvidelse).

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
E45 – TSA 65b – Fuld tilslutning til Sønderjyske Motorvej - Kolding Kommune år 2017				
Projektbeskrivelse: Etablering af tilslutning til Sønderjyske Motorvej inkl. tre kryds. Projektet vurderes som værende ukompliceret i forhold til terræn.				53.000
Sammenlignelighed med projekt: Et tilslutningsanlæg til Ormslevvej vurderes som værende mere kompliceret end benchmarkpro-				

jektet. Benchmarkprojektet har flere elementer med, men terrænet ved ramperne fra Ormslevvej er kompliceret og på den nordøstlige side kan der forventes blød bund, hvilket er indregnet i anlægsoverslaget.				
Sydvendte motorvejsramper ved Skanderborg Syd (Skanderborg Kommune) - år 2017				34.000
Projektbeskrivelse: Etablering af sydvendte ramper. På den østlige side af vejen blev motorvejsbroen udvidet og nordvendt rampe tilpasset.				
Sammenlignelighed med projekt: Projektomfanget er mindre omfangsrigt end projektforslaget, da der var et eksisterende anlæg og bro som blev udbygget. Benchmarkprojektet giver dog en indikation af prislejet for et tilslutningsanlæg.				
Østvendte ramper ved Vemmedrup (Køge Kommune) – år 2018				33.000
Projektbeskrivelse: Etablering af østvendte ramper. Anlægget havde vestvendte ramper. Motorvejsbro over Køge Å blev udvidet.				
Sammenlignelighed med projekt: Projektomfanget er mindre omfangsrigt end projektforslaget, da der var et eksisterende anlæg og bro som blev udbygget. Benchmarkprojektet giver dog en indikation af prislejet for et tilslutningsanlæg.				
Østvendte ramper på Djurslandsmotorvejen ved Høgemosevej – år 2012				22.000
Projektbeskrivelse: Østvendte ramper og ny motorvejsbro				
Sammenlignelighed med projekt: Projektomfanget er mindre omfangsrigt end projektforslaget.				

Teknik og Miljø - 2

Udvidelse af Ravnsbjergvej til fire spor, inkl. kryds ved Skanderborgvej

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	9.3000	30.000	30.000								69.300
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	9.3000	30.000	30.000								69.300
Merudgifter drift *)				624	624	624	624	624	624	624	4.368
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Trafikken på Viby Torv overstiger i lange perioder kapaciteten og er derfor en flaskehals på Ringvejssystemet. Problemstillinger og effekten af tiltagene i MTM 1 og 2 blev belyst i 2012-13 ved en forundersøgelse udført af Cowi. Der foreligger et Teknisk Forudsætningsnotat med bilag, Sammenfatningsnotat, Oversigts-tegninger samt anlægsoverslag herfra.

MTM 2 omfatter udvidelse af Ravnsbjergvej til 4 spor samt ombygning af krydsene ved Skanderborgvej, Grøndalsvej og Bøgeskov Høvej. I nævnte forundersøgelse opereredes med 3 etaper, hvoraf 'Etape 1' omfatter vejstrækningen Skanderborgvej – Grøndalsvej (inkl. begge kryds) og 'Etape 3' Grøndalsvej – Bøgeskov Høvej (inkl. krydset ved Bøgeskov Høvej). Strækningen er 1,3 km lang.

Projektet indgår i en forbedring af forbindelsen mellem Ringvej Syd og Viby Ringvej via Aarhus Syd Motorvejen. Projektet er derved direkte forbundet med MTM 1 - projekt for etablering af ramper fra Ormslevvej, i forlængelse af Ravnsbjergvej, til Aarhus Syd Motorvejen. Ved at udvide Ravnsbjergvej og forbinde den til Aarhus Syd Motorvejen reduceres rejsetiden på Ringvejssystemet. Løsningen aflaster Viby Torv, Skanderborgvej og Jarlsmindevej gennem Stavtrup. For at kunne udnytte ramperne fuldt ud og håndtere de stærkt stigende trafikmængder i Aarhus Syd, kræver det, at Ravnsbjergvej (og Ormslevvej op mod ramperne) udbygges til fire spor. NB. Udbygning af Ormslevvej henhører under MTM 1 (dvs. 'Etape 2').

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlægsoverslaget blev udarbejdet på baggrund af oversigtsplan og principtværnsnit. Herudover indgik vurdering af udgifter til krydsombygninger. Der forelå således ikke et egentligt skitseprojekt. Der udestår derfor en nærmere detaljering af anlægsoverslaget, som skal ske i næste projektfase, Anlægsoverslaget er fremskrevet til 2019 priser (+11% ift. 2013).

De samlede udgifter blev i overslagene fundet som fysikoverslag med disse tillæg:

- etape 1, 35,0 mio. kr. inkl. 2,67 mio. kr. til arealerhvervelse. Heri indgår diverse 10 %, PTA 20 %, efterkalkulationsbidrag 15 %. I 2019: 39,0 mio. kr. Arealerhvervelse er tillagt før PTA og EKB.

- etape 3, 27,1 mio. kr. Heri indgår efterkalkulationsbidrag 15 %, PTA 20,5 % og usikkerhedstillæg 15 %. I 2019: 30,4 mio. kr.
- Etape 1 og 3 tilsammen, 62,1 mio. kr. (2019: 69,3 mio. kr.)

De beskrevne tillæg fastholdes, hvorfor overslaget udelukkende reguleres på baggrund af det ændrede anlægsindeks.

Nøgletal

Nedenstående anlægsoverslag angiver fremskrivning af anlægsoverslaget til 2019-priser. Der gøres opmærksom på, at der er tre signalanlæg der skal ombygges på den korte strækning, hvilket højner kilometerprisen mærkbart.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Anlægsoverslag uden tillæg	1,3	km	34.500	44.500
Projekt inkl. arealerhvervelse og tillæg	1,3	km	52.500	69.300

Skaleringsmuligheder

Projektet kan opdeles som projektet om udvidelse af Viborgvej, hvor kryds udbygges som en første etape. Efterfølgende udbygges så vejbanen.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	Antal	Pris pr. enhed	Bruttoudgift
Etape 1 – udbygning af 3 kryds ekskl. arealerhvervelse	antal	3	-	40.000
Etape 2 – udbygning af strækninger, inkl. al arealerhvervelse *)	km	0,8	36.600	29.300

*) uden arealerhvervelse: 25,7 mio. kr. svarende til 32,1 mio./km

Benchmark

Nedenstående tabel angiver dels samlet pris på en sammenlignelig, udført krydsudvidelse, dels overslagspris på en sammenlignelig kørebaneudvidelse. Begge priser er hentet fra Viborgvej i Aarhus.

Det gælder både Ravnsbjergvej-priser på 3 kryds og km-pris på de frie strækninger, at de ligger mellem 5 og 10 % over Viborgvej. Priserne i Viborgvej-projektet er velunderbyggede og på gængs markedsniveau. Såfremt mere specifikke forskelle skal belyses, forudsætter det en detaljeret gennemgang af konkrete forskelle og nuancer i anlægsoverslagene.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km.	I alt
Viborgvej, 3 kryds	3	kryds	-	36,3
Projektbeskrivelse: Krydsene ved Runevej, Anelystvej og Grydhøjparken blev ombygget i 2016/17, så de er forberedt til vejens udvidelse fra 2 til 4 spor.				

Forud for licitation var der regnet overslag på Runevej-krydset, hvor det vindende tilbud viste sig 33 % billigere. De udførte projekter vurderes derfor at bero på ret billige entreprenørpriser.				
Sammenlignelighed med projekt: Krydsene på Viborgvej vurderes umiddelbart sammenlignelige med Ravnsbjergvej (1 større og 2 mellemstore). Krydsenes og vejenes udformning vil være af samme type og størrelse og med samme udstyr (i form af signalanlæg og belysning osv.). Arealhvervelser på Viborgvej på knap 3 mio. (2016) er ikke indeholdt her.				
Viborgvej, Sommervej – Tilst Vestervej	3,5	km	29.900	105
Projektbeskrivelse: Overslag på detailprojektniveau af vejudvidelse fra 2 til 4 spor på 3,5 km lang strækning mellem allerede udbyggede kryds.				
Sammenlignelighed med projekt: Angivet pris er ekskl. arealerhvervelse, men inkl. PTA og EKB. Arealhvervelse på 10,7 mio. kr. (2018) er forventet på Viborgvej, dvs. faktor 3 i forhold til Ravnsbjergvej (men altså ikke indeholdt her).				

Teknik og Miljø - 3

Forlængelse af Klokhøjen inkl. ramper til Djurslandsmotorvejen samt forbindelse til P.O. Pedersens Vej

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg							10.000	70.000	54.000		134.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)							10.000	70.000	54.000		134.000
Merudgifter drift										1.116	1.116
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrullet egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Formålet med projektet er at forbedre adgangsforholdene fra byudviklingsområder ved Lisbjerg og Nye. De to byudviklingsområder vil generere store trafikmængder. Trafik fra de nye bydele skal ledes til det overordnede vejnet flere steder, hvor et af de centrale knudepunkter er projektforslaget. Vejen er en overordnet trafikvej med cykelsti i begge sider og fortov i den ene side. Signalanlægget ved Randersvej skal ombygges, og der skal erhverves bygninger og jord.

Ved at forlænge Klokhøjen mod øst og etablere et nyt fuldt tilslutningsanlæg til Djurslandsmotorvejen til erstatning for det eksisterende tilslutningsanlæg ved Randersvej (der kun har østvendte ramper) skabes der en god direkte forbindelse fra byudviklingsområderne ved Lisbjerg og Nye til det overordnede vejnet. Det eksisterende tilslutningsanlæg ved Randersvej ønskes desuden erstattet af et nyt anlæg, da det nuværende trafiksystem i Aarhus N er kompliceret og anlægget har en begrænset kapacitet.

Ved at forlænge P.O. Pedersens Vej til et nyt tilslutningsanlæg til Djurslandsmotorvejen opnås en alternativ adgang for erhvervsområdet til motorvejsnettet til aflastning af tilslutningen ved IKEA-rundkørslen. Rundkørslen skal ombygges til et signalreguleret kryds for at kunne afvikle trafikken. Med denne forbindelse vil byudviklingsområderne ved Lisbjerg og Nye samtidig få en yderligere vejforbindelse til resten af Aarhus udover Lystrupvej og Randersvej. Forlængelsen af vejforbindelsen kræver arealerhvervelse. Vejen skal krydse åen Egå på en bro, der tillader faunapassage under broen.

Strækningen er cirka 1,6 km lang. Heraf veje med en længde på 1,4 km og 200 m omkring tilslutningsanlægget. Der må forventes cykelstier langs vejene og fortov på hele eller dele af strækningen

Projektet forudsætter, at der opnås enighed med Vejdirektoratet om ændring af tilslutninger til Djurslandsmotorvejen.



Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der er ikke gennemført undersøgelser af projektet. Til anlægsoverslaget er anvendt referencepris i henhold til beskrivelsen under benchmark. for motorvejsramper er anvendt referencepris fra Kolding Kommune ligesom der er sammenlignet med rampeprojekt i Skanderborg Kommune. Der er skønnet en udgift til at sløjfe eksisterende tilslutningsanlæg ved Randersvej. Der er skønnet udgifter til den indledende planlægning såsom VVM og eventuel lokalplan samt arealerhvervelse. Der er skønnet en pris for en bro over ådalen, der tillader faunapassage under broen.

Anlægsoverslaget anses som værende på Fase 0-1 i forhold til Transportministeriets metode til Ny Anlægsbudgettering. I anlægsoverslaget er der anvendt referencepriser både for entrepriser og samlet anlægssum og derfor er der ikke tillagt yderligere interne omkostninger og reserver..

Vejdirektoratet vil blive anmodet om medfinansiering af ramper. Dette er ikke medregnet i anlægsoverslaget.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Rampeanlæg				50.000
Nedlæggelse af eksisterende ramper ved Randersvej				5.000
Forlængelse af Klokhøjen	0,7	km	30.000 kr/km	21.000
Forlængelse af P. O Pedersens Vej	0,7	km	40.000 kr/km	28.000
Tillæg for bro over Egå				20.000
Arealerhvervelse og vvm				10.000
Projekt				134.000

Skaleringsmuligheder

Projektet kan nedskaleres til udelukkende at indeholde en forlængelse af Klokhøjen samt tilslutningsanlægget. Dette vil dog ikke give den fulde effekt i forhold til sammenhængen i den nordlige del af byen, men vil stadig være gavnligt for de nye bydele nord for Djurslandsmotorvejen.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Projekt uden forbindelse til P O Pedersens Vej				82.000*
Alternativ 2				
Alternativ 3				

* Der skal stadig gennemføres VVM og arealerhvervelse, dog i mindre omfang, hvorfor udgifter hertil er reduceret fra 10 til 6 mio.

Benchmark

Nedenstående tabel angiver benchmarkpriser for udførte vejprojekter. Nogle priser indeholder udelukkende entrepriseprisen mens andre er den samlede projektpris.

Benchmarkpriser er meget vanskelige at sammenligne på vejprojekter, da de lokale forhold ofte er meget forskellige. Nord for Djurslandsmotorvejen vil vejen være en overordnet tosporet trafikvej med stier og regnvandsbassin. Vejen er forholdsvis ukompliceret at anlægge, men med stier og gangbane, regnvandsbassin samt to signalanlæg vil kilometerprisen være høj, da strækningen er meget kort. Den samlede anlægsudgift vurderes til 30.000 kr/km. Benchmarkprisen er Paludan Müllers Vej, der er en overordnet trafikvej og Ringvej Syd i Horsens. Da projektforslaget er bynært vil der være behov for gangbane og beplantning/aptering, hvilket benchmarks ikke har.

Syd for Djurslandsmotorvejen vil vejen være mere kompliceret at anlægge grundet terrænet og ådalen. Der vil formentligt ikke være behov for fortovej. Vejen vil have cykelstier og vil udløse behov for signalanlæg ved Skejby Nordlandsvej. Den samlede anlægsudgift vurderes til 40.000 kr/km. Hertil skal lægges en udgift til en bropassage af ådalen. Både passagen af ådalen og en del af vejen kan være i blød bund. Den korte strækning vil derfor have en høj kilometerpris sammenlignet med selv de højeste benchmark.

Rampeanlægget er ukompliceret, men kræver større jordarbejder. Der skal etableres to kryds i forbindelse med anlægget. Anlægsprisen vurderes at kunne sammenlignes med anlægsprisen for benchmarkprojektet fra Kolding med en pris på cirka 50. mio. kr.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Egnsplanvej – Aalborg		Kr/km	58.200	378.000
Projektbeskrivelse: Udført projekt. 6,5 km lang 2 sporet vej delvist i forstad og åbent land. Tilslutning til E45. Bro over jernbane. 2 stitunneller. Ingen anlæg til lette trafikanter langs vejen. Projektet var forholdsvis				

<p>kompliceret for en tosporet vej. Der opstod flere uforudsete komplikationer undervejs herunder udfordringer med funderingen af vejen samt tilslutningen til E45.</p> <p>Benchmarkpris er samlet projektsum.</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt:</p> <p>Vejen er en højklasset vej i åbent land. En stor del af vejen er udelukkende en tosporet vej. Blød bund har dog gjort benchmarkprojektet meget dyrt. En del af projektforslag er også i åbent land og forløber på tværs af ådalen, hvor der også kan være blød bund.. I projektforslaget er vejudformningen mere omfattende end benchmark, da projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Benchmarkprojektet er meget dyrt, men på nogle punkter ligner det projektforslaget.</p>				
Grobshulevej – Odder Kommune		Kr/km	11.100	42.300
<p>Projektbeskrivelse:</p> <p>2-sporet vej i åbent land med kantbaner. En rundkørsel i hver ende af projektet.</p> <p>Benchmarkpris er kun entreprisarbejder</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt:</p> <p>Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. En del af projektforslag er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Referenceprojektet er et ukompliceret projekt på flad mark uden komplicerede kryds eller over-/underføringer. Projektforslaget forventes at være væsentligt mere komplekst grundet terræn og ådal. Benchmarkprojektet er svært at sammenligne med projektforslaget, da det er et helt ukompliceret vejprojekt.</p>				
Sdr. Borup – Assentoft		Kr/km	40.400	210.100
<p>Projektbeskrivelse:</p> <p>2+1 motortrafikvej. Fra rundkørsel i vest til omfartsvej rundt om Assentoft. Bro over ådal. 2 niveaufrie krydsninger af sekundærveje. Fletteanlæg med omfartsvej.</p> <p>Benchmarkpris er samlet anlægssum</p>				

<p>Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en højklasset vej i åbent land. En del af projektforslag er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Projektforslaget skal krydse en ådal ligesom benchmarkprojektet. Benchmarkprojektet er en højklasset vej med 2-3 spor med en høj hastighedsklasse, hvilket er dyrt at anlægge. Projektforslaget indeholder omvendt behov for flere faciliteter såsom cykelstier og gangbaner. Projektforslaget og benchmarkprojektet er forskellige men er i kompleksibilitet delvist sammenlignelige.</p>				
Ringvej Syd - Horsens		Kr/km	21.200	63.500
<p>Projektbeskrivelse: 3 km trafikvej i åbent land. 2 signalregulerede kryds samt 1 rundkørsel. Støjvold langs vejen. 2 stikrydsninger under vejen. Benchmark er forventede entreprisarbejder.</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. En del af projektforslag er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Benchmarkprojektet er anlagt i fladt terræn. Projektforslaget skal udligne terrænforskelle og forløbe igennem ådalen. Benchmarkprojektet vurderes derfor som mere simpelt end projektforslaget og herved også væsentligt billigere at anlægge.</p>				
Paludan Müllers Vej – Skejby		Kr/km	41.680	104.200
<p>Projektbeskrivelse: 2,5 km firesporet vej med enkeltrettet cykelsti i nordsiden. Dobbeltrettet cykelsti i nordsiden. 4 signalanlæg. 1 stitunnel og 1 faunapassage. Benchmark er samlet projektsum inkl. interne udgifter. Terrænet er fladt. Benchmarkpris er samlet projektsum. År 2015</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Benchmarkprojektet er en firesporet vej. Projekt-</p>				

forslaget vil være en tosporet vej. Projektforslaget vil indeholde fortove, hvilket benchmarkprojektet ikke gør. Projektforslaget vil syd for Djurslandsmotorvejen forløbe igennem ådalen, hvilket vil kræve en form for bro. Projektforslaget skal forcere mere kompliceret terræn end Benchmarkprojektet syd for Djurslandsmotorvejen, hvor der også er risiko for blød bund. Nord for Djurslandsmotorvejen er projektforslaget mindre kompliceret.				
Nordskovvej – Silkeborg				
		Kr/km	39.600	95.000
Projektbeskrivelse: 2,4 km trafikvej. Ny bro over Remstrup Å. Tre stibroer. Faunapassage ved Tranevej. Benchmarkpris er kun entreprisarbejder.				
Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. En del af projektforslaget er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Referenceprojektet vurderes som værende kompliceret med en vej igennem naturområde samt en bro over Remstrup Å. Projektforslaget indeholder en bro over Egå'en og der er risiko for blød bund i ådalen. Projektforslaget og benchmarkprojektet er forskellige, men er i grad af kompleksitet delvist sammenlignelige.				
E45 – TSA 65b – Fuld tilslutning til Sønderjyske Motorvej - Kolding Kommune år 2017				
				53.000
Projektbeskrivelse: Etablering af tilslutning til Sønderjyske Motorvej inkl. tre kryds. Projektet vurderes som værende ukompliceret i forhold til terræn.				
Sammenlignelighed med projekt: Et tilslutningsanlæg til Djurslandmotorvejen vurderes at svare til benchmarkprojektet.				
Sydvendte motorvejsramper ved Skanderborg Syd (Skanderborg Kommune) - år 2017				
				34.000
Projektbeskrivelse: Etablering af sydvendte ramper. På den østlige				

side af vejen blev motorvejsbroen udvidet og nordvendt rampe tilpasset.				
Sammenlignelighed med projekt: Projektomfanget er mindre omfangsrigt end projektforslaget, da der var et eksisterende anlæg og bro som blev udbygget. Benchmarkprojektet giver dog en indikation af prislejet for et tilslutningsanlæg.				
Østvendte ramper ved Vemmedrup (Køge Kommune) – år 2018				33.000
Projektbeskrivelse: Etablering af østvendte ramper. Anlægget havde vestvendte ramper. Motorvejsbro over Køge Å blev udvidet.				
Sammenlignelighed med projekt: Projektomfanget er mindre omfangsrigt end projektforslaget, da der var et eksisterende anlæg og bro som blev udbygget. Benchmarkprojektet giver dog en indikation af prislejet for et tilslutningsanlæg.				
Østvendte ramper på Djurslandsmotorvejen ved Høgemosevej – år 2012				22.000
Projektbeskrivelse: Østvendte ramper og ny motorvejsbro				
Sammenlignelighed med projekt: Projektomfanget er mindre omfangsrigt end projektforslaget.				

Teknik og Miljø - 4

Ny vejforbindelse mellem Viborgvej, Søftenvej og Paludan Müllers Vej

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	45.000	100.000	70.000							225.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	10.000	45.000	100.000	70.000							225.000
Merudgifter drift *)					2.025	2.025	2.025	2.025	2.025	2.025	12.150
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Der er store trængselsproblemer for trafikken til og fra Skejby og i den østlige del af Tilst. Mange holder i kø på rampen fra Randersvej til Paludan-Müllers Vej og på Blomstervej i Tilst. Trafikken presses også gennem landsbyen Kasted, hvor der er meget gennemkørende trafik. Dette vil kunne afhjælpes med en ny vej, der forbinder Viborgvej med Søftenvej.

Kommuneplanen har allerede reserveret en vejforbindelse fra Bredskiftevej til Paludan-Müllers Vej ved Agro Food Park. Ved at forlænge denne vej helt op til Søftenvej vil de særligt trafikbelastede veje i området blive aflastet, og der kan skabes et vejssystem med bedre adgang til Universitetshospitalet, Agro Food Park m.fl.

Vejnettet i den nordlige del af Aarhus er hårdt belastet. Ifølge Aarhus Kommunes trafikmodel kan der forventes en kraftig trafikstigning på det overordnede vejnet frem mod 2030. MTM har udført en trafikmodellering af projektforslagets effekt for trafikfordelingen i den nordlige del af Aarhus. De foreløbige undersøgelser viser, at projektforslaget vil aflaste Randersvej med op til 10% ligesom ringforbindelser som Paludan Müllers Vej og Ringvejen aflastes på delstrækninger. En ny vejforbindelse forventes at betjene cirka 8.000-18.000 køretøjer, afhængigt af hvor på strækningen trafikmængden vurderes.

Trafikmængderne på den nordlige del af strækningen vil være størst. Vejen vil være tosporet på den sydlige del og formentligt firesporet på den nordligste del. Der vil være cykelstier langs vejen, også på den nordlige del af vejen (hvor det ellers kan være nærliggende at lede cyklister over på super-cykelstien ved Paludan Müllers vej, da Lisbjerg på sigt udvikles mod vest, hvorfor vejforbindelsen med stier vil være en nødvendig forbindelse mellem Lisbjerg og Viborgvej. I de mest bynære områder vil der også være fortove. Vejen skal tilpasses det kuperede terræn. Ved Søftenvej skal Søftenvej ombygges med et større komplekst signalanlæg. Der etableres desuden signalanlæg, hvor vejen møder større sideveje. Der etableres sti- og faunapasager, så lette trafikanter sikkert kan krydse den nye trafikvej frem til Kasted og mellem Tilst og Skejby.

Med etablering af vejforbindelsen vil der samtidig kunne åbnes for byudvikling omkring Tilst og Brendstrup. Dette har tidligere været drøftet i Byrådet, men er udskudt bl.a. på grund af manglende infrastruktur. An-

lægsudgiften til vejforbindelsen blev vurderet til 200-300 mio. kr. hvilket var en meget grov vurdering. Der er igangsat en helhedsplanlægning i foråret 2020, der muliggør byudvikling nord og syd for Marienlystvej. Byudviklingen skal bidrage til finansiering af vejforbindelsen og ved at arbejde med vejforbindelse og byudvikling samtidig, sikrer man mest mulig synergi mellem de to dele. Der pågår desuden et arbejde med udarbejdelse af et skitseprojekt, hvilket skal bidrage til at præcisere udgifterne til vejen yderligere.

Der undersøges tre forskellige linjeføringer. Der skal etableres cirka 4,5 km ny vejstrækning (inkl. forbindelsesvej, som er en del af det samlede projekt).



Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der er ikke udarbejdet skitseprojekt for projektet. Der pågår undersøgelser af projektet med henblik på at fastlægge de mest hensigtsmæssige linjeføringer, hvorefter der udarbejdes et anlægsoverslag. MTM har udført de indledende vurderinger af projektforslagene. I de igangværende/kommende undersøgelser udføres analyserne med inddragelse af Borgmesterens Afdeling, som besluttet af byrådet Aarhus Byråd har tidligere behandlet projektforslaget, d. 9. oktober 2019.

Anlægsoverslaget er udført uden projekteringsgrundlag. Anlægsoverslaget anses som værende på Fase 0 i forhold til Transportministeriets metode til Ny Anlægsoverslag. I anlægsoverslaget er der anvendt referencepriser både for entrepriser og samlet anlægssum og derfor er der ikke tillagt yderligere interne omkostninger og reserver

Anlægget forventes at kunne medfinansieres delvist via byggeretter i det nye byudviklingsområde, som vejen gennemløber. Dette er ikke medtaget i finansieringsmodellen.

Da vejen er en højklasset vej med faciliteter til lette trafikanter, der forløber igennem kuperet terræn forventes en høj anlægspris. Strækningen er opdelt i to delstrækninger. Den nordlige del består af cirka 1,5 km der forløber igennem kuperet terræn med risiko for blød bund. Anlægsprisen er ud fra benchmark vurderet til 50.0000 kr./km. Det forventes, at der skal etableres en bro i område med blød bund hvorfor der er tillagt en udgift på dette.

De resterende 3,0 km vej vil være højklassede trafikveje med faciliteter til lette trafikanter. Vejanlægget vurderes svarende til kompleksibilitet for Paludan Müllers Vej, Vejanlægget vil på nogle strækninger kun være tosporet, men der forventes behov for fortove og højere grad af støj-dæmpende tiltag.

Begge delstrækninger vil indbefatte større signalregulerede kryds mellem trafikveje.

Der er tillagt udgifter til VVM og arealerhvervelse.

Beregningen er forbundet med væsentlige usikkerheder grundet projektforslagets tidlige stadie.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
1,5 km ny vej i kuperet terræn med blød bund.	1,5	km	50.000	75.000
3 km højklasset byvej med komplicerede kryds samt faciliteter til lette trafikanter	3,0	km	40.000	120.000
Arealerhvervelse og VVM				10.000
Tillæg for bro over Egå'en				20.000
Sum				225.000

Skaleringsmuligheder

Projektet kan etapeopdeles, det skal dog undersøges nærmere hvordan.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Alternativ 1				
Alternativ 2				
Alternativ 3				

Benchmark

Nedenstående tabel angiver benchmarkpriser for udførte vejprojekter. Nogle priser indeholder udelukkende entreprisprisen mens andre er den samlede projektpri.

Benchmarkpriser er meget vanskelige at sammenligne på vejprojekter, da de lokale forhold ofte er meget forskellige. Vejen er forholdsvis kompliceret at anlægge grundet terrænforhold og der vil også skulle anlægges stier og gangbane, regnvandsbassin samt signalanlæg. Den nordlige del af strækningen vurderes til at have en anlægsudgift til 50.000 kr/km. Vejanlægget vurderes som værende mere komplekst end benchmark for Paludan Müllers Vej, da der kan være blød bund i ådalen, hvor 1,5 km 4 sporet vejstrækning skal forløbe, og da der forventes behov for større terræntilpasninger.

På de øvrige dele af strækningen vurderes projektet at kunne sammenlignes med Paludan Müllers Vej. Vej-anlægget vil på nogle strækninger kun være to sporet, men der vil være behov for større behov for støjafskærmning.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Egnsplanvej – Aalborg			58.200	378.000
<p>Projektbeskrivelse: Udført projekt. 6,5 km lang 2 sporet vej delvist i forstad og åbent land. Tilslutning til E45. Bro over jernbane. 2 stitunneller. Ingen anlæg til lette trafikanter langs vejen. Projektet var forholdsvis kompliceret for en tosporet vej. Der opstod flere uforudsete komplikationer undervejs herunder udfordringer med funderingen af vejen samt tilslutningen til E45.</p> <p>Benchmarkpris er samlet projektsum.</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Vejen er en højklasset vej i åbent land. En stor del af vejen er udelukkende en tosporet vej. Blød bund har dog gjort benchmarkprojektet meget dyrt, selvom der kun var blød bund på delstrækninger. En del af projektforslaget er også i åbent land og forløber på tværs af ådalen, hvor der også kan være blød bund. I projektforslaget er vejudformningen mere omfattende end benchmark, da projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Benchmarkprojektet har færre stier end projektforslaget. Broerne i projektforslaget skal etableres over ådalen, hvilket er mere kompliceret end broerne i benchmarkprojektet, grundet funderingen. Benchmarkprojektet er meget dyrt, men på nogle punkter ligner det projektforslaget.</p>				

Grobshulevej – Odder Kommune		Kr/km	11.100	42.300
<p>Projektbeskrivelse: 2-sporet vej i åbent land med kantbaner. En rundkørsel i hver ende af projektet. Benchmarkpris er kun entreprisarbejder</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. En del af projektforslag er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Referenceprojektet er et ukompliceret projekt på flad mark uden komplicerede kryds eller over-/underføringer. Projektforslaget forventes at være væsentligt mere komplekst grundet terræn og ådal. Benchmarkprojektet er svært at sammenligne med projektforslaget, da det er et helt ukompliceret vejprojekt.</p>				
Sdr. Borup – Assentoft		Kr/km	40.400	210.100
<p>Projektbeskrivelse: 2+1 motortrafikvej. Fra rundkørsel i vest til omfartsvej rundt om Assentoft. Bro over ådal. 2 niveaufrie krydsninger af sekundærveje. Fletteanlæg med omfartsvej. Benchmarkpris er samlet forbrug</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en højklasset vej i åbent land. En del af projektforslag er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Projektforslaget skal krydse en ådal ligesom benchmarkprojektet. Benchmarkprojektet er en højklasset vej med 2-3 spor med en høj hastighedsklasse, hvilket er dyrt at anlægge. Projektforslaget er på nogle strækninger tosporet og firesporet på andre. Projektforslaget indeholder omvendt behov for flere faciliteter såsom cykelstier og gangbaner. Projektforslaget og benchmarkprojektet er forskellige men er i kompleksibilitet delvist sammenlignelige.</p>				
Ringvej Syd - Horsens		Kr/km	21.200	63.500

<p>Projektbeskrivelse: 3 km trafikvej i åbent land. 2 signalregulerede kryds samt 1 rundkørsel. Støjvold langs vejen. 2 stikrydsninger under vejen. Benchmark er forventede entreprisarbejder.</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. En del af projektforslaget er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Referenceprojektet vurderes som værende mindre kompliceret end en forbindelse mellem Søftenvej og Viborgvej, da der ikke er terrænmæssige udfordringer, og da benchmarkprojektet kun i begrænset omfang har faciliteter til lette trafikanter. Projektforslaget skal udligne terrænforskelle og forløbe igennem ådalen. Benchmarkprojektet vurderes derfor som mere simpelt end projektforslaget og herved også væsentligt billigere at anlægge.</p>				
<p>Paludan Müllers Vej (Herredsvejs forlægning) – Skejby</p>		Kr/km	41.680	104.200
<p>Projektbeskrivelse: 2,5 km firesporet vej med enkeltrettet cykelsti i nordsiden. Dobbeltrettet cykelsti i nordsiden. 4 signalanlæg. 1 stitunnel og 1 faunapassage. Benchmark er samlet projektsum inkl. interne udgifter. Terrænet er fladt. Benchmarkpris er samlet projektsum. År 2015</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Benchmarkprojektet er en firesporet vej. Projektforslaget vil være en tosporet vej på nogle strækninger og firesporet på andre. Projektforslaget vil indeholde fortove, hvilket benchmarkprojektet ikke gør, her er der blot cykelsti i begge sider. Projektforslaget vil syd for Djurslandsmotorvejen forløbe igennem ådalen, hvilket vil kræve en form for bro. Projektforslaget skal forcere mere kompliceret terræn end Benchmarkprojektet. Der er risiko for blød bund i ådalen.</p>				
<p>Nordskovvej – Silkeborg</p>		Kr/km	39.600	95.000

<p>Projektbeskrivelse: 2,4 km trafikvej. Ny bro over Remstrup Å. Tre stibroer. Faunapassage ved Tranevej. Benchmarkpris er kun entreprisarbejder.</p>				
<p>Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. En del af projektforslag er også i åbent land, men der må forventes delområder, hvor projektforslaget løber igennem byområder med dertilhørende behov for faciliteter til lette trafikanter. Referenceprojektet vurderes som værende kompliceret med en vej igennem naturområde samt en bro over Remstrup Å. Projektforslaget indeholder en bro over Egå'en og der er risiko for blød bund i ådalen. Særligt risikoen for blød bund medfører, at projektforslaget har en høj anlægsudgift, ligesom der er større terrænforskelle. Projektforslaget og benchmarkprojektet er forskellige, men er i graden af kompleksitet delvist sammenlignelige.</p>				

Teknik og Miljø - 5

Tunnel under Marselis Boulevard - restfinansiering

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	100.000	100.000	100.000	100.000							400.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	100.000	100.000	100.000	100.000							400.000
Merudgifter drift *)					3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	21.600
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

400 mio. kr. af projektet Tunnel under Marselis Boulevard er endnu ufinansieret. I investeringsplanen afsættes de nødvendige midler til at sikre den fulde finansiering.

Projektet har til formål at skabe en forbedret adgangsvej fra Aarhus Syd Motorvejen til Aarhus Havn, og samtidig skabe bedre forhold for beboerne langs strækningen. Realiseringen af projektet vil resultere i en tidssvarende infrastruktur, hvor den tunge erhvervstrafik til Aarhus Havn føres i en tunnel under Marselis Boulevard.

Aarhus Byråd vedtog i 2004 at gennemføre en VVM-proces for en forbedret vejforbindelse til Aarhus Havn via Åhavevej og Marselis Boulevard. VVM-redegørelsen blev godkendt i 2007 med baggrund i et skitseprojekt for en udvidelse af Åhavevej og et tunnelanlæg under Marselis Boulevard.

Byrådet besluttede at opdele projektet i to etaper: En etape 1, udvidelse af Åhavevej – som siden er realiseret i 2013 - samt en etape 2, Tunnel under Marselis Boulevard. Byrådet har ikke taget endelig stilling til tidspunktet for realisering af etape 2.

Den opdaterede prognose viser i grove træk, at der i en fremtidig situation (2030) med en stort set udbygget havn vil være en døgntrafik på Marselis Boulevard på i størrelsesordenen 26.500 køretøjer pr. døgn, heraf knap 15.000 i tunnelen.

Det samlede overslag på udgifter til projekt Tunnel under Marselis Boulevard opgøres således til i størrelsesordenen 1,5 mia. kr. i 2016 priser. I overslaget er ikke medregnet visse arealerhvervelser på Aarhus Havn, udgifter for beredskab og ledningsejere, etablering af evt. trafikcentral samt en årlig driftsudgift.

Der påregnes en anlægsperiode på ca. fem år. Hertil kommer tid til udbud og planarbejdet, som følger så stort et projekt.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der er udarbejdet et anlægsoverslag på et detaljeret projektgrundlag. Anlægsoverslaget er udarbejdet af Rambøll i 2020. I overslaget er tillagt 8% PTA og 15% til sikkerhed.

Anlæg finansieres i henhold til den besluttede finansieringsmodel for Marselistunnelen.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Restfinansiering i henhold til finansieringsmodel				400.000
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				400.000

Skaleringsmuligheder

Der er ingen muligheder for skalering, da økonomien er forudsætning for at det planlagte tunnelprojekt kan etableres.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Alternativ 1				
Alternativ 2				
Alternativ 3				

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Nordhavnsvej - København	1,95 0,92 km i tunnel	km	1.280	2.500
Nordhavnstunnel – Nordhavn i København (endnu ikke anlagt – anlægsoverslag – inkl. 20% PTA og 50% korrektionstillæg)	1,4	km	2.430	3.400

Teknik og Miljø - 6

Værkmestergades forlængelse fra Ringgaden til Åhavevej

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	50.000	42.000								102.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	10.000	50.000	42.000								102.000
Merudgifter drift				918	918	918	918	918	918	918	6.426
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Projektet omfatter ca. 1,6 km forlængelse af Værkmestergade fra Ringgaden, via Augustenborggade til Åhavevej ved Eskelundvej. Augustenborggade udvides fra Ringgaden og forbi Nordborggade, som signalreguleres i et T-kryds. Fra Augustenborggade fortsættes vejtracéet langs skråningen mod Langenæs og forbi enden af et blindt jernbanespor ved Marselis Boulevard. Her gennemløber vejtracéet et kraftigt højresving for at passere under jernbaneviadukt parallelt med Åhavevej. Vejen fortsætter mod vest og tilsluttes Åhavevej i krydset ved Eskelundvej.

Forundersøgelse blev gennemført af Rambøll i 2009.

En forlængelse af Værkmestergade mellem Åhavevej og Søndre Ringgade vil være en god aflastning af trafikken i forbindelse med at Marselistunnelen skal anlægges og trafikken skal omlægges i længere perioder.

NB. Der er – sideløbende med udarbejdelse af dette bilag – rejst tvivl om linieføringen for denne vej. Tidshorizonten har ændret sig siden 2009, så muligheden for at lægge vejen neden for bane-skråningen synes nu mulig. Dette skal dog afklares ved forhandling med Banedanmark og DSB (hvis værksteder i Augustenborggade i dag ligger i vejen for en sådan løsning).

At en placering i banegraven vurderes mere attraktiv, skyldes naturligvis hensynet til beboere og miljø på Langenæs. Det er sandsynligt, at det alternativ, det medtagne prisoverslag bygger på, ikke vil indgå som hovedalternativ i kommende miljøvurdering.

Projektet burde derfor reelt betragtes som værende i "Fase 0", og egentlig prissættes på baggrund af benchmark. Da der jo foreligger overslag for én mulig model for denne vejføring, er det dog valgt at holde fast i den beregnede pris for denne.

Det er ikke muligt sige noget om, hvorvidt en løsning med placering af vejen neden for baneskråningen, vil være dyrere eller billigere end det fremlagte overslag, idet en sådan løsning på intet tidspunkt har været undersøgt.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlægsoverslag er udarbejdet af Rambøll i forbindelse med forundersøgelsen i 2009 og opdateret i 2020. Her er der indregnet 20 % til interne omkostninger, projektering og tilsyn (PTA) og 25 % til "ufordsete udgifter". I det nye overslag er der korrigeret for delarbejder, der blev gennemført i forbindelse med Åhavevejs ombygning (efter udarbejdelse af forundersøgelsen) og for stitunnel og stibro, der var undervurderet i det oprindelige overslag.

Der er desuden indeksreguleret med 17 %.

På baggrund af en usikkerhed omkring arkæologi på Snekkeengen, er der i stedet for Rambølls 25 % her indregnet 30% i korrektionstillæg.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Bygværker: Stitunnel, støttemur, stibro og vejbro				28.000
Vejanlæg	1,6	km	16.400	26.200
Støjdæmpning mod naboejendomme				9.300
Anlægsprojekt i alt	1,6	km		65.500
Inkl. PTA 20% og 50% korrektionstillæg			63.750	PTA = 13.100=78.600 UF 30%=23.400 Sum= i Alt 102.000

Skaleringsmuligheder

Der er ingen skaleringsmuligheder i projektet.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Alternativ 1				
Alternativ 2				
Alternativ 3				

Benchmark

Nedenstående tabel angiver benchmarkpriser for 3 udførte vejprojekter.

Egnsplanvej er relevant ved sammenligning med samlet pris inkl. tillæg på ca. kr. 64 mio./km. Værkmestergades forlængelse vil blive placeret delvist i by, delvist i baneterræn og delvist over arkæologisk udpeget område, hvilket vil være begrundelsen for den ca. 10 % højere pris.

Grobshulevej og Ringvej Syd er relevante ved sammenligning af entreprisensummer for selve vejdelene (ekskl. anlægskonstruktioner og støjdæmpning mod naboejendomme). Prisen på ca. 16 mio./km ligger her midt mellem benchmarks på 11 og 21 mio./km.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Egnsplanvej – Aalborg				
<p>Projektbeskrivelse:</p> <p>Udført projekt. 6,5 km lang 2 sporet vej delvist i forstad og åbent land. Tilslutning til E45. Bro over jernbane. 2 stitunneller. Ingen anlæg til lette trafikanter langs vejen. Projektet var forholdsvis kompliceret for en tosporet vej. Der opstod flere uforudsete komplikationer undervejs herunder udfordringer med funderingen af vejen samt tilslutningen til E45.</p> <p>Benchmarkpris er samlet projektsum.</p>			58.200	378.000
<p>Sammenlignelighed med projekt:</p> <p>Benchmark er en højklasset vej i åbent land. En stor del af vejen er udelukkende en tosporet vej. Blød bund har dog gjort benchmarkprojektet meget dyrt. Projektforslaget er en tosporet vej i mere bynære omgivelser. Der vil være behov for nogle dyre løsninger for at terræudligne og for at tilpasse vejens tilslutning ved Ringgadebroen. Projektforslaget er derfor også et kompliceret projekt med en forventet høj kilometerpris som benchmarkprojektet.</p>				
Grobshulevej – Odder Kommune				
<p>Projektbeskrivelse:</p> <p>2-sporret vej i åbent land med kantbaner. En rundkørsel i hver ende af projektet.</p> <p>Benchmarkpris er kun entreprisarbejder</p>		Kr/km	11.100	42.300
<p>Sammenlignelighed med projekt:</p> <p>Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. Benchmarkprojektet er et ukompliceret projekt på flad mark uden komplicerede kryds eller over-/underføringer. Projektforslaget forventes at være væsentligt mere kompliceret grundet terræn og ådal. Benchmarkprojektet er svært at sammenligne med projektforslaget, da det er et helt ukompliceret vejprojekt.</p>				
Ringvej Syd - Horsens				
<p>Projektbeskrivelse:</p>		Kr/km	21.200	63.500

3 km trafikvej i åbent land. 2 signalregulerede kryds samt 1 rundkørsel. Støjvold langs vejen. 2 stikrydsninger under vejen. Benchmark er forventede entreprisarbejder.				
Sammenlignelighed med projekt: Benchmarkprojektet er en primær trafikvej i åbent land. Benchmarkprojektet vurderes som værende mindre kompliceret end en forbindelse mellem Åhavevej og Ringgadebroen, da der ikke er terrænmæssige udfordringer, og da der ikke er komplicerede krydsløsninger. Projektforslagets korte strækning medvirker til en høj kilometerpris.				
Sammenlignelighed med projekt: Benchmarkprojektet er en firesporet vej. Projektforslaget vil være en tosporet vej men i mere bynær bebyggelse. Benchmarkprojektet er et væsentligt større vejanlæg, men projektforslaget vurderes at have en høj kilometerpris grundet behovet for terrænuudligning og komplicerede krydsløsninger ved Ringgadebroen og Åhavevej. Kilometerprisen forventes derfor at være sammenlignelig.				
Nordskovvej – Silkeborg		Kr/km	39.600	95.000
Projektbeskrivelse: 2,4 km trafikvej. Ny bro over Remstrup Å. Tre stibroer. Faunapassage ved Tranevej. Benchmarkpris er kun entreprisarbejder.				
Sammenlignelighed med projekt: Referenceprojektet er en primær trafikvej i åbent land. Referenceprojektet vurderes som værende kompliceret med en vej igennem naturområde samt en bro over Remstrup Å. Projektforslaget er en tosporet vej i mere bynære omgivelser. Der vil være behov for nogle dyre løsninger for at terrænuudligne og for at tilpasse vejens tilslutning ved Ringgadebroen. Projektforslaget er derfor også et kompliceret projekt med en forventet høj kilometerpris som benchmarkprojektet.				

Teknik og Miljø - 7

Underjordiske parkeringsanlæg i Midtbyen

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg					50.000	100.000	100.000				250.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)					50.000	100.000	100.000				250.000
Merudgifter drift *)								2.250	2.250	2.250	6.750
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

I flere dele af Midtbyen er der mangel på parkering. Særligt beboere har vanskeligt ved at finde parkering. Det er vanskeligt at finde areal til parkeringsanlæg i midtbyen. Den bedste mulighed for at etablere parkering vurderes at være underjordiske parkeringsanlæg under pladser, kunststofbaner ol. Det foreslås derfor, at der afsættes en pulje til etablering af offentlige parkeringsanlæg.

Hvor mange parkeringspladser, som der kan etableres for puljen, afhænger af hvilke muligheder der er for anlægstyper. Det vurderes, at der primært vil være mulighed for underjordiske parkeringsanlæg. Etableringsomkostningerne for en parkeringsplads under byrum er vurderet til 400.000- 700.000 kr./plads i Realdanias publikation om Parkering og bykvalitet.. Hertil kommer en række ekstraomkostninger til indretning af det offentlige rum i forbindelse med disse anlæg. Parkeringspladser under byrum er en af de dyreste måder at etablere parkeringsanlæg på, som det også fremgår af Realdanias publikation. Såfremt det er muligt at etablere parkering i parkeringshus eller under en bygning, så vil enhedsprisen være lavere. MTM har foretaget en grov screening af mulighederne i udvalgte bydele i midtbyen, hvor der er stort parkeringsbehov (Frederiksbjerg, Ø-gaderne og Trøjborg). Parkeringsanlæg under byrum anses for den mest realistiske løsning, da der ikke umiddelbart er tilgængelige arealer andre steder, men billigere alternative placeringer undersøges yderligere.

Tiltaget forventes derfor at kunne sikre ca. 350-625 nye parkeringspladser i Midtbyen, som enten kan ses som et supplement til det eksisterende p-udbud eller en mulighed for at erstatte nuværende kantstensparkering, så overfladearealet kan bruges til andre formål (f.eks. langs Ingerslevs Boulevard). Til sammenligning er der i dag godt 4.000 offentligt tilgængelige parkeringspladser på Frederiksbjerg og godt 21.500 i Midtbyen.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlægsoverslag er udarbejdet ud fra erfaringer om priser på parkeringskældre.

Parkeringspladserne kan formentligt delvist finansieres via parkeringsindtægter. Projektet kan derfor muligvis udføres i samarbejde med private investorer. Markedsværdien for en parkeringsplads er tidligere vurderet som værende mindre end halvdelen af anlægsgiften i en p-kælder, hvorfor offentlig medfinansiering vil

være nødvendig. Det er ikke muligt at angive en finansieringsmodel på nuværende tidspunkt, da dette afhænger af hvilket samarbejde der kan indgås. Parkeringskælderer under Ofelia Plads blev opført med støtte fra Realdania og efterfølgende solgt til en privat virksomhed, som står for driften af kælderer. Parkeringskælderer blev solgt til halvdelen af anlægssummen. Konstruktionen kan dog være attraktiv i forhold til at finansiere en del af udgifterne samt undgå udgifter til drift.

Nøgletal

Prisen pr. parkeringsplads er sat ud fra Realdanias erfaringstal for parkering under byrum. Såfremt det er muligt at etablere parkering i konstruktion over terræn eller under en bygning kan udgiften pr. plads reduceres.. Den endelige pris afhænger af de lokale forhold samt af hvilke funktioner der skal være ovenpå parkeringsanlægget...

Såfremt der opstår muligheder for at bygge i konstruktion over terræn, så kan der etableres væsentligt flere parkeringspladser.

Eksempel på pris ved 500 pladser.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Parkeringspladser i kælder under byrum	500	p- pladser	500 kr./plads	250.000
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				250.000

Skaleringsmuligheder

Projektet kan skaleres ved at etablere flere eller færre p-pladser.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
200 parkeringspladser	250	p- pladser	500 kr./plads	125.000
600 p-pladser	750	p- pladser	500 kr./plads	375.000
800 p-pladser	1.000	p- pladser	500 kr./plads	500.000

Benchmark

Benchmark varierer meget. Dette skyldes lokale forhold samt hvilke projekter et parkeringsanlæg kan bygges sammen med. Referencerne fra Odense og København er under byrum. I København er anlægget placeret ud mod havnen, hvilket har gjort anlægget meget kompliceret at anlægge. Benchmark fra Odense er mest sammenligneligt med projektforslaget. Som det fremgår af benchmark så vil det være fordelagtigt at undersøge muligheder for andre løsninger såsom p-huse.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. plads	I alt
Navitas – Offentlig del af p-kælder	450	p-pladser	400	180.000
Sammenlignelighed med projekt: Navitas er etableret i et havneområde, hvilket er komplekst. Som det fremgår af Realdanias erfaringstal, så er det dog billigere at etablere parkeringspladser i kælder under en bygning end under en plads, hvilket skyldes, at en del af kælderen er fundament for bygning så nogle af udgifterne betales af byggeriet. Navitasprojektet er svært at sammenligne med en p-kælder under byrum, men det viser hvor dyrt det er at lave p-kælder på komplekse steder.				
Silkeborg – Bindslev Plads – p-kælder (2018)	176	p-pladser	250	44.000
Sammenlignelighed med projekt: Som det fremgår af Realdanias erfaringstal, så er det dog billigere at etablere parkeringspladser i kælder under en bygning end under en plads, hvilket skyldes, at en del af kælderen er fundament for bygning så nogle af udgifterne betales af byggeriet. Niras der har indleveret prisen vurderer prisen som værende lav.				
Odense - Thomas B Triges Gade – p-kælder (2019)	990	p-pladser	548	543.000
Sammenlignelighed med projektet: Benchmark er delvist under bygninger og pladser. Anlægget har været komplekst at bygge, og der er brugt ekstra midler på at gøre det lyst og trygt. Benchmark er sammenligneligt med projektforslaget.				
København – Ofelia Plads – p-kælder (2015)	500	p-pladser	800	400.000
Benchmark er placeret ud til Københavns Havn. Ovenpå parkeringskælderen er en plads. Indretningen af pladsen indgår ikke i prisen. Benchmark er meget dyrt, hvilket vurderes at skyldes beliggenheden lige ud til havnen. Benchmark må anses som værende nogle af de dyreste parkeringspladser der er etableret i Danmark uden robotanlæg såsom Dokk1. Benchmark er herved svært at sammenligne med den vurderede en-				

hedspris i projektet.				
Holstebro – Skolegade – P-hus (2017)	410	p-pladser	105	43.000
Sammenlignelighed med projektet: Benchmark er et parkeringshus. Det kan derfor ikke sammenlignes med projektet. Det er medtaget for at vise hvor meget der er at spare, hvis der kan findes egnede lokaliteter til et p-hus fremfor en p-kælder.				
Billund – LEGO – P-hus (2018)	1.850	p-pladser	108	200.000
Sammenlignelighed med projektet: Benchmark er et parkeringshus. Det kan derfor ikke sammenlignes med projektet. Det er medtaget for at vise hvor meget der er at spare, hvis der kan findes egnede lokaliteter til et p-hus fremfor en p-kælder.				

Teknik og Miljø - 8

Udvidelse af Ringvejen til seks spor, inkl. BRT

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg		30.000	100.000	200.000	200.000						530.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)		30.000	100.000	200.000	200.000						530.000
Merudgifter drift *)						4.770	4.770	4.770	4.770	4.770	23.850
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

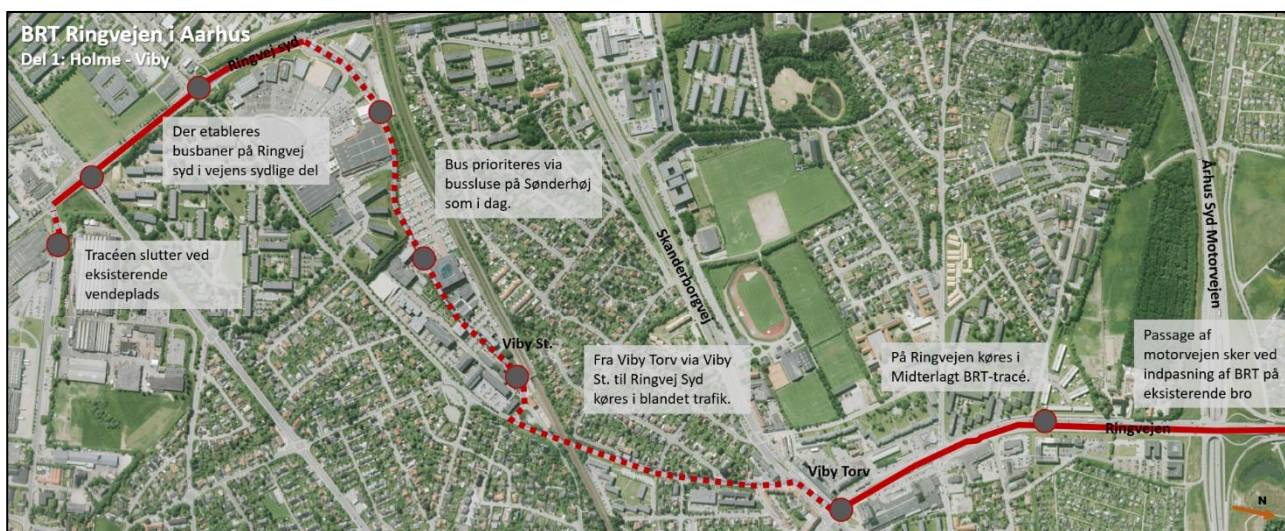
*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

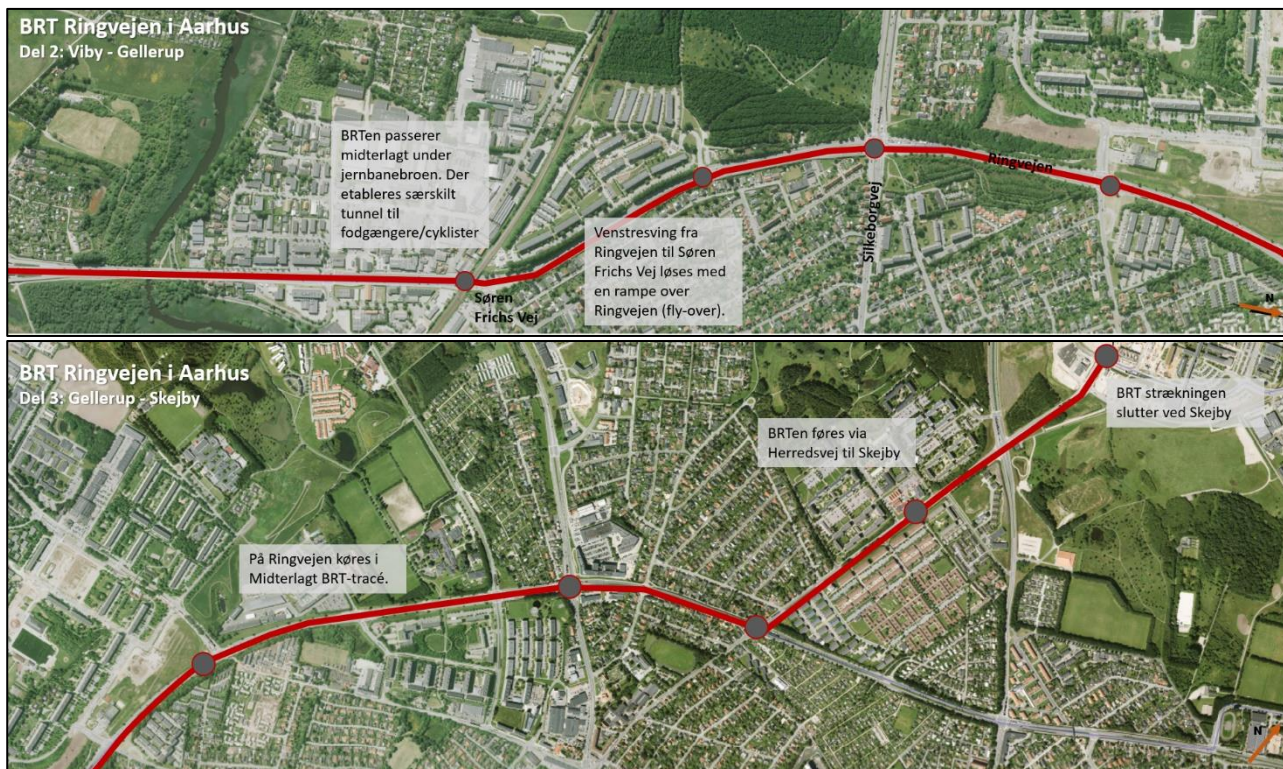
Beskrivelse af projekt:

Trafikken på Ringvejen afvikles med store forsinkelser i spidsperioderne. Ringvejen er den strækning, hvor den kollektive trafik i Aarhus oplever de største forsinkelser. Det er vanskeligt for brugerne at vide hvornår busserne ankommer, da de ikke kører rettidigt. Etablering af et særskilt tracé for den kollektive trafik kan gøre den kollektive trafik mere attraktiv.

Ringvejen er belyst som mulig BRT af Rambøll. Her opsættes en mulig BRT-løsning som tager udgangspunkt i Rambølls udredning, men fraviger på nogle strækninger undervejs.

Tracéet er skitseret mellem Holme og Aarhus Universitetshospital i Skejby. På strækningen følger tracéen dagens buslinje 6A fra Holme til Herredsvej, hvor den via Herredsvej kører den hurtigste vej til hospitalet. Muligheden for at forsætte tracéet videre til Vejlbjby, som 6A gør i dag, har været drøftet men er fravalgt da transportbehovet her er lavere. Dette ses bl.a. af at linje 6A kun betjener dette område med 20 min. drift i dag.





Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlægsoverslag er udarbejdet af Cowi for Midttrafik. Undersøgelsen er færdiggjort i 2020. .

Anlægsoverslaget er udført uden projekteringsgrundlag. Anlægsoverslaget anses som værende på Fase 1 i forhold til Transportministeriets metode til Ny Anlægsbudgettering: I anlægsoverslaget er der indregnet 50% til korrektionstillæg.

Det angivne beløb omfatter det fulde beløb til anlæg. Der forventes medfinansiering fra Staten og Regionen, som der er givet til andre højklassede kollektive forbindelser. Dette indgår ikke i anlægsoverslaget.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt	10	km	53.000	530.000

Skaleringsmuligheder

Projektet kan opdeles i mindre projekter for strækninger og kryds. Det kan ske som en gradvis udbygning med fokus på at forbedre bussernes fremkommelighed hvor de største forsinkelser er. Dette vil dog reducere effekten ligesom det forventes, at udgiften til forbindelsen vil øges ved at opdele projektet. Til gengæld vil der være mulighed at gennemføre forbedringer hurtigere.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /l/m/	Pris pr.	Bruttoudgift
---------------------------	---------	----------------------	----------	--------------

		etm 2)	m ² /lbm/etm	
Alternativ 1				
Alternativ 2				
Alternativ 3				

Benchmark

Der er umiddelbart ikke sammenlignelige etablerede strækninger i Danmark.

I forbindelse med forundersøgelserne til letbaneprojekterne i Ring 3 (København), Odense og Aalborg er prisen for BRT vurderet. Disse benchmark projekter har en højere pris pr. kilometer end projektforslaget. Det vurderes, at benchmarkpriser er højere, da disse projekter forløber igennem mere bynære områder med tæt bebyggelse på nogle strækninger.

I nedenstående skema er vist hvorledes anlægsøkonomien varierer mellem de tre projekter.

By	Længde i km	pr. km. i mio. kr.	BRT i alt
Aalborg	12	70	845
Odense	14	133	1.861
Ring 3	28	99	2.668

Priser angivet i PL 2014 (Fra notatet: Notat om BRT – Bus Rapid Transit dateret 15. maj 2015)

Som det ses, varierer udgiften til en BRT-løsning både målt pr. km. Det skyldes formentlig variationer i de forudsætninger, der er lagt ind i beregningen, ikke mindst i forhold til, hvor højklasset BRT-løsningen skal være, samt hvor forberedt den skal være på en senere letbaneløsning.

Derudover er løsningerne vurderet med forskellig detaljeringsgrad. Dermed varierer de korrektionsreserver der er tillagt anlægsestimaterne. Eksempelvis er estimatet for Odense og Ring 3 kun er tillagt en korrektionsreserve på 30 %, da disse er undersøgt på et højere detaljeringsniveau.

Teknik og Miljø - 9

Højklasset forbindelse mellem Hasle Torv og Tilst

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg					10.000	40.000	200.000	200.000	100.000		550.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)					10.000	40.000	200.000	200.000	100.000		550.000
Merudgifter drift *)										4.950	4.950
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

En etape fra Hasle Torv til Tilst udgør en mulighed for at afgrene en højklasset kollektiv forbindelse fra Brabrand-etapen. Forbindelsen kan udføres som enten letbane eller BRT afhængigt af den endelige udformning af Brabrandetapen. På Ryhavevej afgrenes banen ad Rymarken og føres videre ad Jernaldervej, hvorfra den drejer mod nord via Holmstruppgårdvej til krydset med Viborgvej. Herfra kan forbindelsen føres til endestation ved Tilst Skolevej med stop lige efter krydset med Viborgvej samt ved Tilst Gymnasium. Linjeføringen dækker dermed en række tætte områder, bl.a. Bispehaven, flere kollegier langs Jernaldervej samt en stor del af Tilst.

Etablering af en højklasset kollektiv trafikforbindelse mellem Hasle Torv til Tilst kan sikre en bedre forbindelse mellem bolig- og handelsområder i Tilst og midtbyen. Etablering af et prioriteret trace til den kollektive trafik via Jernaldervej og frem til Tilst Skole kan gøre den kollektive trafik mere attraktiv.

Anlæg af letbane på strækningen er anslået til at koste cirka 550 mio. kr. for den cirka 5 km lange strækning. BRT er estimeret til 290 mio. kr. Det må forventes at projektet – uanset valg af løsning - skal miljøvurderes (VVM).

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der anvendes Transportministeriets metode til Ny Anlægsoverslag: I anlægsoverslaget er der indregnet 50% til korrektionstillæg. Priser er beregnet af Cowi for Midttrafik i 2020.

Det angivne beløb omfatter det fulde beløb til anlæg. Der forventes medfinansiering fra Staten og Regionerne. Dette indgår ikke i anlægsoverslaget.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Letbane mellem Hasle Torv og Tilst Skole	5	km	110.000	550.000
BRT mellem Hasle Torv og Tilst Skole	5	km	58.000	290.000

Skaleringsmuligheder

Vælges en busbaseret løsning kan den gennemføres som mindre projekter på strækninger og i kryds, der forbedrer bustrafikkens fremkommelighed, hvor behovet er størst. Det kan betyde, at de samlede udgifter til projektet forøges. Til gengæld vil der være mulighed for at løse de største udfordringer hurtigere.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Letbane				550.000
BRT				290.000

Benchmark

I forbindelse med forundersøgelserne til letbaneprojekterne i Ring 3 (København), Odense og Aalborg er prisen for BRT vurderet.

I nedenstående skema er vist hvorledes anlægsøkonomien varierer mellem de tre projekter. Disse benchmark projekter har en højere pris pr. kilometer end projektforslaget. Det vurderes, at benchmarkpriser er højere, da disse projekter forløber igennem mere bynære områder med tæt bebyggelse på nogle strækninger.

By	Længde i km	pr. km. i mio. kr.	BRT i alt
Aalborg	12	70	845
Odense	14	133	1.861
Ring 3	28	99	2.668

Priser angivet i PL 2014 (Fra notatet: Notat om BRT – Bus Rapid Transit dateret 15. maj 2015)

Som det ses, varierer udgiften til en BRT-løsning både målt pr. km. Det skyldes formentlig variationer i de forudsætninger, der er lagt ind i beregningen, ikke mindst i forhold til, hvor højklasset BRT-løsningen skal være, samt hvor forberedt den skal være på en senere letbaneløsning.

Derudover er løsningerne vurderet med forskellig detaljeringsgrad. Dermed varierer de korrektionsreserver der er tillagt anlægsestimaterne. Eksempelvis er estimatet for Odense og Ring 3 kun er tillagt en korrektionsreserve på 30 %, da disse er undersøgt på et højere detaljeringsniveau.

Teknik og Miljø - 10

Kombinationsrejseanlæg (inkl. Park & Ride) og mobilitetsknudepunkter

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	200.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	200.000
Merudgifter drift		180	360	540	720	900	1.080	1.260	1.440	1.620	8.100
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

Kommentarer fra BA:

Det kan med fordel beskrives mere udførligt, hvordan anlægsoverslaget er vurderet. Tabellerne med nøgletal og skaleringsmulighed bør udfyldes med antal enheder og priser pr. enhed.

Der bør også være en vurdering af, hvordan anlægsoverslaget ligger i forhold til de valgte benchmarks.

Beskrivelse af projekt:

Indførelsen af et udvidet busnet skal sammen med letbanen/BRT udgøre et højklasset kollektivt trafiknet i Aarhus. Ved at give høj prioritet til letbanen/BRT og A-buslinjerne sikres en høj fremkommelighed og rettidighed i det højklassede kollektive trafiknet, hvilket vil bidrage til at opnå en øget andel rejsende med kollektiv trafik. For at øge attraktiviteten af systemet yderligere kan det tilstræbes at skabe god mulighed for kombinationsrejser – både for eksisterende passagerer i den kollektive trafik, der skal foretage omstigning mellem to buslinjer, eller mellem bus og tog og for nye potentielle passagerer fra andre trafikantgrupper.

For at flytte bilister over i den kollektive trafik, skal der også skabes mulighed for skift af transportmiddel i de perifere områder. Det kunne f.eks. opnås ved at etablere Parkér-og Rejs-funktioner ved alle byens indfaldsveje i tilknytning til stationer. Der kan ligeledes indtænkes flere servicefunktioner i tilknytning til stoppestederne. Det kan f.eks. være at placere tankstation/opladerfunktion, bilværksted eller dagligvarebutik, leje af bycykler og faciliteter til opbevaring af egen cykel mv. Der kan også udarbejdes rammer for, hvordan stoppesteder gøres trygge, herunder belysning, bemanding og overvågning.

Mobilitetsknudepunkter med kombinationsrejseanlæg skal dermed understøtte kommunen strategi om omstilling til mere fossilfri og grønne transportformer og ambitionen om CO₂ neutralitet i 2030.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der er afsat puljer til etablering af kombinationsrejseanlæg ved de primære indfaldsveje, og hvor der er eller etableres højklassede trafikforbindelser. Der vil være stor forskel på omkostningerne ved at etablere de angivne anlæg, da kapacitetsbehov og lokalitet har stor betydning for udgifterne. På bynære lokaliteter vil bilparkering for eksempel skulle etableres i p-hus og der er meget stor variation omkostninger for arealerhvervelse

Da der endnu ikke er udarbejdet skitseprojekter for de respektive projekter, er de ikke muligt præcisere nøgletal nærmere på nuværende tidspunkt og tallene nedenfor er baseret på skøn af muligheder, kapacitet og omfang af anlæg.

Som udgangspunkt bruges kombinationsrejseanlæg ved Klokhøjen i Lisbjerg som reference. Kombinationsrejseanlægget ved Klokhøjen rummer ca. 100 parkeringspladser og 70 overdækkede cykelparkeringspladser. Det skal dog bemærkes at dette anlæg har relativ lav etableringsomkostninger da det blev opført i åbent land på kommunalt ejet areal.

Det vurderes at kombinationsrejseanlæg med lignende kapacitet på de nedenstående lokationer (for de større kombinationsrejseanlæg) tilsiger både parkering i konstruktion samt behov for arealerhvervelse da der er tale om tættere bebyggede områder. Et groft skøn, baseret på erfaringstal for omkostninger af parkeringsanlæg i konstruktion, arealerhvervelse og etablering af cykelparkering, er på ca. 30 mio. kr. per kombinationsrejseanlæg.

For de mindre kombinationsrejseanlæg er der taget udgangspunkt i en lignende situation som ved Klokhøjen hvor der kan etableres parkering på terræn. Det må dog forventes at der skal tillægges arealerhvervelse.

Der foreslås puljer således det er muligt at optage udsving ved de enkelte projekter og tilpasning til konkrete lokationer indenfor den økonomiske ramme.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Pulje til større kombinationsrejseanlæg – pulje – herunder anlæg i Skanderborgvej/Viby Torv, Viborgvej/Hasle Torv, Brabrand, Hasselager, ved letbane E45 Aarhus N	5	Større kombinationsrejseanlæg	30.000	150.000
Pulje til mindre kombinationsrejseanlæg – pulje – herunder anlæg i Mårslet, Grenåvej, Oddervej	3	Mindre kombinationsrejseanlæg	10.000	30.000
Pulje til mindre tiltag for at forbedre bil- og cykelparkering ved eksisterende stoppesteder				20.000
Projekt inkl. korrektionsreserve				200.000

Skaleringsmuligheder

Puljen kan skaleres ved at udelade anlæg. I tabellen er angivet eksempler for hvis man ønsker kun at etablere de større anlæg eller de mindre lokale anlæg. Det vil også være muligt indenfor de enkelte puljer at nedskalere antal af kombinationsrejseanlæg og derved reducere beløbet.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Kun de største anlæg herunder	5	anlæg	30.000	150.000

anlæg i Skanderborgvej/Viby Torv, Viborgvej/Hasle Torv, Brand, Hasselager, ved letbane E45 Aarhus N				
Kun lokale mindre kombinationsrejseanlæg	3	anlæg	10.000	30.000
Kun tre større kombinationsrejseanlæg	3	anlæg	30.000	90.000

Benchmark

Kombinationsrejseanlægget ved Klokhøjen vurderes at være relativt billigt i forhold til hvad der forventes for andre anlæg. Anlægget ved Klokhøjen blev etableret på bar mark på et areal, som Aarhus Kommune ejede. Dette vurderes at være et godt sammenligningsgrundlag for de mindre kombinationsrejseanlæg angivet i nøgletallene ovenfor.

For de større anlæg er taget udgangspunkt i parkering i konstruktion eller kælder, altså som et p-hus enten selvstændigt eller integreret i andet byggeri. Enhedsprisen herfor svinger men erfaringstal for Aarhus er mellem 175.000 – 400.000 per parkeringsplads. Dertil kommer arealerhvervelse samt cykelparkeringsfaciliteter. Estimerne i nøgletallene ovenfor afviger derfor fra nedenstående benchmarks.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. enhed	I alt
Kombinationsrejseanlæg (100 parkeringspladser og 70 overdækkede cykelparkeringspladser) – Lisbjerg v. Klokhøjen	100	p-pladser	100	10.000
Navitas (p-kælder)	450	p-pladser	400	180.000
Silkeborg – Bindslev Plads – p-kælder (2018)	176	p-pladser	250	44.000
Holstebro – Skolegade – P-hus (2017)	410	p-pladser	105	43.000
Billund – LEGO – P-hus (2018)	1.850	p-pladser	108	200.000

Teknik og Miljø - 11

Supercykelstinet

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	25.000	25.000	25.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	215.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	25.000	25.000	25.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	215.000
Merudgifter drift *)		150	300	450	570	690	810	930	1.050	1.170	6.120
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet med 0,6% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Ved at etablere flere supercykelstier skal det gøres endnu mere attraktivt at cykle. Cyklister i Aarhus færdes mange steder på bilisternes præmisser langs befærdede veje med mange lyskryds. Supercykelstier skal give cyklisterne bedre forbindelser med bedre fremkommelighed, sikkerhed og mindre støj/forurening fra biltrafikken. De første forbindelser er etableret til Lisbjerg og Tilst, men dette er kun begyndelsen på et sammenhængende net af supercykelstier, der kan benyttes af en stor del af kommunens borgere.

De nye supercykelstier skal sikre bedre forbindelser mellem forstæder og midtbyen, men de vil også give bedre forbindelser på tværs af byen. Nye ringforbindelser vil være mere attraktive for cyklisterne i forhold til at færdes langs Ringgaden eller Ringvejen. Supercykelstierne vil afkorte rejsetiden, da stiforløbene så vidt muligt ikke indeholder signalanlæg.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlægsoverslag for de enkelte supercykelstiprojekter er taget fra Cykelhandlingsplan 2017, hvor projekterne ligeledes er nærmere beskrevet.

Priserne for hver sti varierer meget i forhold til kilometerprisen. Dette skyldes, at der på nogle ruter kan anvendes eksisterende stier langs strækninger. På andre ruter er der behov for f.eks. stibro eller et signalanlæg, hvilket fordyrer disse projekter væsentligt. Hasselagerruten har for eksempel en lav pris pr. kilometer, hvilket skyldes at den er sammenfaldende med Brabrandstien på en del af ruten. Alle projekter er undersøgt på fase 1.

Nøgletal

2021-priser – tusind. kr.	Antal	Enheder km	Pris pr. km	I alt
Nordsyd-kilen (Holme-Skejby)		10.9	3.210	35.000
Cykelring O2 (Skåde-Risskov via Viby, Gellerup og Skejby)		19.6	1.530	30.000
Route 66 (øst-vestgående forbindelse fra Cykelringen til Årslev)		10.3	3.390	35.000

Egå-Skødstrup ruten		13.5	1.850	25.000
Holme-Tranbjerg ruten		8.9	2.250	20.000
Beder-Malling ruten		11.6	3.020	35.000
Brabrand Nord ruten		4.1	3.650	15.000
Hasselager ruten		10.3	1.940	20.000
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				215.000

Skaleringsmuligheder

Projektforslaget omfatter et stinet, der vil gøre det mere attraktivt at cykle mellem Aarhus Midtby og forstæderne, men også på tværs mellem forstæderne. Økonomien i projektet kan reduceres ved at udelade forbindelser ud fra de angivne beløb i tabellen med Nøgletal.

Benchmark

Kilometerprisen for en supercykelsti er meget varierende. Lisbjerg-ruten var med dalbroen en markant investering i cykelinfrastruktur. Helt i top i forhold til serviceniveau for de kommende beboere i Lisbjerg men også i top i forhold til pris pr. km.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Tilst-ruten (2018)	2,8	km	2.700	7.500
Lisbjerg-ruten (bro er inkluderet)	4,0	km	12.250	49.000

Teknik og Miljø – 12

Cykelforbindelser til oplandsbyer

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Merudgifter drift *)		60	120	180	240	300	360	420	480	540	2.700
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afled drift er beregnet med 0,6% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Cyklen skal være en attraktiv mulighed for så mange borgere som muligt. Borgere i oplandsbyerne skal have bedre vilkår for at benytte cyklen. En af Cykelhandlingsplans indsatser beskriver et sammenhængende cykelrutenet, hvor oplandsbyer bindes sammen med hovedrutenettet. Indsatsen skal forbedre fremkommeligheden, sikkerheden og trygheden for cyklister i oplandet mellem oplandsbyer og mellem oplandsbyer og midtbyen. Udgiften til de i planen beskrevne projekter skønnes at være i størrelsesordenen 100 mio. kr.

I forbindelse med udmøntning af cykelhandlingsplanen er der afsat penge til ”pulje til cykelfaciliteter/trafiksanering – oplandsbyer”. Der vil blive lavet et analysearbejde, hvor beskrevne strækninger fra cykelhandlingsplan og ønsker fra fællesråd vil blive indarbejdet i en prioriteringsmodel. Denne model vil ligge til grund for de anlæg, der vil blive udført.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Priser for projektforslagene er skøn og beror på enhedspriser og erfaringstal. Der er medregnet en 30 % buffer for at afbøde skønnets omfang. Et sikkerhedstillæg på 30 % anvendes, da projekternes begrænsede størrelse kan gøre dem sårbare over for uforudsete udgifter. Det skal således forventes, at de faktiske priser for projekterne kan variere.

Priserne indbefatter omkostninger til forundersøgelser, projektering, tilsyn, fundering, arealerhvervelse, terrænbearbejdning mm. Enhedspriserne blev udarbejdet internt i Teknik og Miljø på baggrund af anlægspriser for tidligere udførte projekter i Aarhus Kommune.

Der regnes med følgende enhedspriser:

- 2,2 m bred sti i by i begge sider – 7.8 mil. kr. per km
- 2,5 m bred sti i åbent land – 2.6 mil. kr. per km
- 2 -1 vej i åbent land – 130.000 kr. per km

Nøgletal

Eksempler på projekter fra Cykelhandlingsplan 2017 og ønsker fra Fællesråd. Projekter og ønsker vil blive analyseret og prioriteret i forbindelse med den nuværende udmøntning af cykelhandlingsplanen. Prioriteringsmodellen vil beskrive effekten for hvert af projekterne og dermed forslag til den rækkefølge projekter vil skulle udføres i.

Nedenstående er grove overslag på de enkelte projekter.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. m	I alt
Borum: Cykelsti Borumvej	3500	m	3.700	12.950
Mårslet: Bedervej, ny sti langs vej	700	m	2.600	1.820
Bjødstrupvej, ny sti langs vej	1600	m	2.600	4.160
Byledet, ny sti langs vej	400	m	7.800	3.120
Egå Møllevej, ny sti langs vej	2800	m	2.600	7.280
Tranbjerg: Ellemosevej, ny cykelsti langs vej	1400	m	2.600	3.640
Lystrup: Elstedvej, ny cykelsti langs vej	2400	m	2.600	6.240
Løgten: Grenåvej, ny cykelsti langs vej	750	m	7.800	5.850
Hørret: Hørretvej, ny sti langs vej	650	m	2.600	1.690
Risskov: Hørgårdsvej, cykelsti langs vej	450	m	7.800	3.510
Hjortshøj: Kankbøllevej, ny sti	1460	m	2.600	3.796
Brabrand, Langdalsvej, ny sti langs vej	350	m	7.800	2.730
Harlev: Lilleringvej, ny cykelsti langs vej	900	m	7.800	7.020
Mårslet: Obstrupvej, ny cykelsti langs vej	800	m	7.800	6.240
Sabro: Sabro Kirkevej, ny cykelsti langs vej	750	m	7.800	5.850
Sabro: Sabrovej, ny cykelsti langs vej	700	m	7.800	5.460
Skejby: Skejby Nordlandsvej	450	m	7.800	3.510
Hasselager: Sletvej, ny cykelsti langs vej	700	m	2.600	1.820
Egå: Strandvangsvej, ny cykelsti langs vej	1400	m	7.800	10.920
Trige: Trige Centervej, ny cykelsti langs vej	1100	m	2.600	2.860
Mårslet: Wilhelmborgvej, ny cykelsti langs vej	650	m	2.600	1.690
Harlev: Harlev Kirkevej – ny sti langs vej	800	m	2.600	2.080
Skødstrup: ny sti på Skovlund-				

vej fra Grenåvej til eksisterende skolesti	550	m	2.600	1.430
Ormslev: Buggegårdsvej – forbedrer forhold for lette trafikanter – etablering af 2-1 vej	1500	m	130	195
Ormslev: Alléen - forbedrede forhold for lette trafikanter – etablering af 2-1 vej	500	m	130	65
Elev: Koldkilde – etablering af ny sti langs Koldkildevej mellem Elev og Lisbjerg	2000	m	2.600	5.200
Gedding: etablering af ny sti til Tilst via grønt område syd for Geddingvej	2000	m	2.600	5.200
Mårslet, sti nord – syd i vestlig ende	1100	m	2600	2.860
Mårslet, sti nord – syd i østlig ende	800	m	2600	2.080
Ajstrup Strandvej, sti mod stranden	2800	m	2.600	7.280
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				128.546

Skaleringsmuligheder

Beløbet kan skaleres efter ambitionsniveauet. Puljen kan skaleres helt ned til et eller få stiprojekter eller skales op til at finansiere alle de udpegede stiprojekter.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Ruter til færre udvalgte oplandsbyer				50.000
Fuld udbygning af oplandsruter på ovenstående liste				130.000

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Skejbygårdsvej – cykelsti i begge sider (2019)	1,15	km	5.000	5.700
Østergade – Cykelringen (2015)	0,4	km	2.200	870
Elevvej – Cykelsti langs vej (2018)	0,27	km	5.500	1.500
Elevvej – cykelsti i eget trace (2013)	0,75	km	2.500	1.900
Hornslet-Løgten - Løgtenvej (2019)	1,00	km	3.000	3.000

Teknik og Miljø - 13

Reduktion af barriereeffekter

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Merudgifter drift *)		90	180	270	360	450	540	630	720	810	4.050
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)											

*) Afledt drift er beregnet med 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Indfaldsvejene i Aarhus Kommune er prioriterede trafikkorridorer, der først og fremmest skal sikre fremkommelighed for den gennemkørende biltrafik til og fra Aarhus. Langt de fleste mindre bysamfund i kommunen er lokaliseret ved eller i nærhed af indfaldsvejene. Mens indfaldsvejene sikrer god biltilgængelighed for borgerne i disse bysamfund, skaber de også gennemskærende og fysiske barrierer i bystrukturen, der kan udfordre bevægelsesmuligheder på tværs, trafikikkerhed og den lokale sammenhængskraft.

Projektet skal forandre strækninger på indfaldsvejene, der gennemskærer mindre bysamfund i Aarhus Kommune således, at de understøtter mere sammenhængende byliv på tværs. Målsætningen er således at undersøge, om der kan findes en bedre balance mellem effektiv trafikafvikling på indfaldsvejene og de bymæssige kvaliteter, så som følelse af tryghed, smukkere vejrum og mulighed for byliv, der medvirker til at gøre bysamfundene mere sammenhængende og attraktive. Ved at øge den fysiske sammenhæng i de lokale bymiljøer understøttes en grøn og sundhedsmæssig dagsorden om mere gang og cykling i borgeres hverdag.

Indfaldsvejene, der gennemskærer de mindre bysamfund i Aarhus Kommune, er vidt forskellige, og potentialet for at forandre og opnå mere sammenhæng og byliv i vejrummet er ligeledes vidt forskelligt. For at skabe et overblik over den nuværende situation og forandringspotentialet er der lavet en analyse af alle de mindre bysamfund i kommunen, der gennemskæres af indfaldsveje. Analysen bør også medtage forbindelser på tværs af Ringvejen og Ringgaden, der ligeledes skaber store barriereeffekter for bløde trafikanter.

Det anbefales, at der oprettes en pulje til at forbedre forholdene for beboere og lette trafikanter. Der er mange ønsker fra Fællesrådene, som ikke kan opfyldes af de årlige puljer, da en udbedring af barriereeffekter på tværs af en større trafikvej ofte kræver etablering af nye eller opgradering af eksisterende stitunneler. Eksempelvis er der ønsker om omfattende opgraderinger af tunneler under Ringgaden ved Læsøgade/Hadslevgade, under Ringvejen ved I.P. Jacobsens Vej/Åbyhøjgård og etablering af ny tunnel under Stillingvej ved Edelhoffvej. Alle disse projekter vil medføre markante forbedringer for bløde trafikanter og trafikikkerheden, men er omkostningstunge anlæg. Alternativt kan der være tale om etablering af signalanlæg på

terræn eller tilretning af vejprofilen og adgangsforhold. Udvælgelse af projekter skal ske igennem en nærmere undersøgelse af behov, omfang og effekt.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Priser for projektforslagene er skøn og beror på enhedspriser og erfaringstal. Erfaringstal i nedenstående liste stammer fra projektledere i Teknik og Miljøanslægsafdeling, der ud fra gennemførte projekter har vurderet anlægsomkostninger til de nævnte projektyper. Enhedspriser refererer desuden til benchmark-priser.

Priserne indbefatter omkostninger til forundersøgelser, projektering, tilsyn, fundering, arealerhvervelse, terrænbearbejdning mm.

Der regnes med følgende enhedspriser:

- Fortov/stianlæg – 1.500 - 3.000 kr. per meter
- Krydsningshelle – 65.000 kr. per helle
- Krydsningshelle m. sideudvidelse af vej – 250.000-500.000 kr. per helle
- Chikane/Bump – 50.000 kr. per bump
- Signalanlæg i mindre kryds 1.000.000-2.500.000
- Tunnel (ukompliceret tunnelprojekt) – 1.500.000

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Årlig pulje til forbedring af bygenemfarer så tryghed/sikkerhed langs og på tværs af vejene forbedres.	10		10.000	100.000
Projekt inkl. korrektionsreserve				100.000

Skaleringsmuligheder

Puljen er skalerbar. Ambitionsniveauet kan tilpasses efter økonomien. Listen med projektønsker i lokalsamfundene er lang. Puljen kan nedskaleres til at omfatte mindre anlægstunge projekter såsom krydsningsheller eller den kan skaleres større for at forbedre sammenhængen endnu mere i lokalsamfundene.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				50.000
Fordobling af pulje				200.000

Benchmark

Benchmark viser, at priserne for tiltag varierer meget afhængigt af de valgte løsninger og de lokale forhold.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Trafiksanering af Mejlbyvej i Hårup	800	m	1.875	1.500

4 krydsningsheller med sideudvidelse samt opstramning af vejforløb.				
Trafiksanering af Grenåvej/bytorv i Løgten Lang hævet flade, krydsningsheller, cykelstier samt omdannelse af torveområde.	100	m	18.000	1.800
Trafiksanering af Søren Frichs Vej Total omdannelse af strækningen inkl. signalanlæg og begrønning i midterareal.	450	m	4.450	2.000
Stitunnel under letbanen ved Bækvej (2019)	1	stk		1.500
Stitunnel – Skejbybakkevej (40 m)	1	stk		7.000
Signalanlæg i mindre kryds – Skejbyvej/Skejbygårdsvej (2019)	1	stk		2.600
Signalanlæg i mindre kryds – Lystrupvej/Lystrup Centervej (2016)	1	stk		1.600
Signalanlæg i mindre kryds – Hovedvejen/Kolt Kirkevej (2020)	1	stk		2.100
Krydsningshelle – Klokkerbakken (2015)	1	stk		550
Krydsningshelle – Paludan Müllers Vej (2016)	1	stk		400
Fortov langs vej – Bushøjvænget (2019)	100	m	2.500	250
Overkørsel ved sidevej – Fuglebakkevej/Fuglesangsvej (2017)	1	stk		225
Overkørsel ved sidevej - Marselis Boulevard (parallelvej) (2019)	1	Stk		265

Teknik og Miljø - 14

Cykelparkering og stoppestedsfaciliteter

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	30.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	30.000
Merudgifter drift *)		27	54	81	108	135	162	189	216	243	1.215
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet med 0,9% af anlægssummen

Beskrivelse af projekt:

Der afsættes en pulje til etablering af cykelparkering og stoppestedsfaciliteter. Udbygningen af cykelparkering bør gennemføres løbende, så efterspørgslen på cykelparkering imødekommes.

Det er især i den centrale midtby, at cykelparkering kan være et stort problem på grund af henstillede cykler. Der er desuden også et efterslæb på etablering af cykelparkering i tilknytning til den kollektive trafik.

Cykelparkering er vigtig at prioritere ligesom der etableres nye stier. En cykelparkeringsplan for midtbyen vil afdække behovet for hvor meget cykelparkeringskapacitet der mangler på nuværende tidspunkt. Udover midtbyen, prioriteres at etablere cykelparkering ved knudepunkter, stoppesteder for den kollektive trafik samt parker og rejs-anlæg.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Priser for projektforslagene er skøn og beror på enhedspriser og erfaringstal fra etablering af cykelparkering i forbindelse med etablering af Aarhus Letbane, jf benchmark. Priserne indbefatter ikke omkostninger til forundersøgelser, projektering, tilsyn, fundering, arealerhvervelse, terrænbearbejdning mm. Det vurderes, at der skal tillægges et tillæg på 50% til de angivne priser, da cykelparkeringen langs Aarhus Letbane er etableret på ukomplicerede steder, og da der ikke indgår førnævnte udgifter.

1 cykelparkeringsplads: 4.500 kr.

1 overdækket cykelparkeringsplads: 15.000 kr.

Nøgletal

En årlig pulje på 3 mio. kr. kan sikre, at der årligt kan etableres op til 670 cykelparkeringspladser på terræn eller op til 200 nye overdækkede pladser.

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Årlig pulje til etablering af cykelparkering og stoppestedsfaciliteter.	10		3.000	30.000

Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				30.000
---------------------------------------------	--	--	--	---------------

Skaleringsmuligheder

Puljen er skalerbar. Det er derfor muligt at lægge et højere eller lavere ambitionsniveau ved at regulere i det årlige eller det samlede beløb.

Benchmark

Af tabellen fremgår priser i forbindelse med etablering af cykelparkering langs letbanen. Priserne afspejler at cykelparkering er placeret hvor der er god plads. Priserne indbefatter ikke omkostninger til forundersøgelser, projektering, tilsyn, fundering, arealerhvervelse, terrænbearbejdning mm.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. enhed	I alt/plads
Cykelparkering på terræn – (Pris for 1 cykelparkeringsplads til Aarhus Letbane ved anlæg af min 10 stk. (2018))	1	p-plads	3	3
Cykelparkering overdækket – (Pris for 1 overdækket cykelparkeringsplads til Aarhus letbane ved anlæg af min 16 stk. (2018))	1	p-plads		10

Teknik og Miljø - 15

Cykelparkeringsanlæg ved Aarhus H

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg		10.000	13.300	10.000	18.900						52.200
Egenfinansiering Eksternt tilskud	14.800	18.000									32.800
SUM (ønsket finansie- ring)											
Merudgifter drift				505	505	765	765	765	765	765	4.835
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

Beskrivelse af projekt:

Der tilsigtes et højere serviceniveau for cykelparkering Aarhus H området, der i dag har en massiv underkapacitet i cykelparkering. Der foreslås i alt 5.000 cykelparkeringspladser i området fordelt på to nye cykelparkeringsanlæg. Cykelparkeringsanlæggene skal placeres i tæt sammenhæng med områdets transport destinationer, særligt Aarhus H (tog og letbane), bybusser, regionalbusser og fjernbusser, samt i forbindelse med områdets største cykelstrømme.

Anlæggene skal være overdækket, så det vil være nemt og trygt at gå til og fra sin cykel. For at sikre attraktive og effektive cykelparkeringsanlæg bør der tilsigtes høj kvalitetsløsninger. Cykelparkeringsanlæggene bør udformes som transitterminaler, der skal understøtte gnidningsfrie skift, god tilgængelighed og god visuel orientering. De bør etableres uden døre og adgangskontrol men med videoovervågning, musik, gennemsigtighed og fastlåsningsmulighed.

Der planlægges to anlæg:

- Anlæg 1 er et anlæg, der integreres i overdækningsprojektet ved Banegraven med cirka 3.300 pladser.
- Anlæg 2 integreres i fremtidig byudviklingsprojektet ved Ny Banegårdsgade. I anlæg 2 etableres cirka 1.700 pladser.

Cykelparkeringsanlæggene er herved omkostningstunge, da de etableres i eller under byggerier. I centrale områder som ved Aarhus H sker der fortætning, hvilket begrænser mulighederne for at etablere billige tiltag på overfladen. Udgifterne til cykelparkering skal sammenlignes med udgifterne til bilparkering i bymidten og ikke med de normale udgifter til cykelparkering. Cykelparkering er nødvendig for en velfungerende bymidte, hvor man gerne vil fremme cyklisme ved at gøre det til et attraktivt alternativ til bilisme.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

I anlægsprogrammet for 2020 og 2021 er der afsat 14,8 mio. kr. til et cykelparkeringshotel tidligere planlagt ved Aarhus H. Trafikstyrelsen og DSB Ejendomme har tidligere i 2016 givet tilsagn om et tilskud til et cykelparkeringshotel på ca. 18 mio. kr. Forudsat at disse midler kan overføres til de fremtidige cykelanlægsprojek-

ter skal dette trækkes fra de angivne nøgletal. Dette beror dog på nye forhandlinger med Trafikstyrelsen og DSB Ejendomme.

Der forefindes ikke referenceprojekter for cykelparkering i denne konstruktionsskala. Prisen for en cykelparkeringsplads er derfor udregnet ved at sammenligne med prisen for en bilparkeringsplads i konstruktion. I henhold til Realdanias publikation "Parkering og Bykvalitet" koster en parkeringsplads under bebyggelse 250.000-350.000 kr. Da der bygges over banegraven og ved de øvrige pladser i meget tætbebyggede områder, vurderes prisen at være i den høje ende af prisspændet. For hver bilparkeringsplads kan der etableres 25 cykelparkeringspladser. En cykelparkeringsplads har herved en udgift på 14.000 kr. for den rå konstruktion. (350.000 kr. /25 cykler pr. plads)

Cykelparkeringskældrene skal indrettes med cykelstativer i to etager. Der vil desuden blive etableret aflåselige rum som en ekstra service. Der afsættes 2000 kr./plads til cykelstativer og inddeling af kældrene. I nøgletallene nedenfor er der tillagt yderligere 5 mio. per anlæg til etablering af skiltning, bagagefaciliteter, parkeringsfaciliteter for ladcykler/specialcykler samt klargørelse til elcykler.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. enhed	I alt
Anlæg 1 i overdækningsprojektet	3.300	p-pladser	14	46.200
Anlæg 2 ved Ny Banegårdsgade	1.700	p-pladser	14	23.800
Cykelstativer og opdeling af kældre	5.000	p-pladser	2	10.000
Sikring af øvrige forhold i nye anlæg (herunder specialcykler, elcykler, bagagefaciliteter mm.)	5.000	p-pladser	1	5.000
Sum anlæg 1 og 2				85.000
Forventede statslige tilskud				32.800
Finansieringsbehov				52.200

Skaleringsmuligheder

Mængden af cykelparkering kan tilpasses. Manglende kapacitet vil dog medføre u hensigtsmæssigt placerede cykler omkring Aarhus H og muligvis gøre det mindre attraktivt at benytte den kollektive trafik og cykel.

Ønskes en lavere kapacitet vil det medføre et lavere serviceniveau. Det vurderes at det acceptable serviceniveau minimum vil ligge på 3.500 – 4.000 cykelparkeringspladser i Aarhus H området.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
To anlæg med samlet kapacitet til 3.500 cykler	3.500	cykelparkeringsplads	17	59.500
To anlæg med samlet kapacitet til 4.000	4.000	cykelparkeringsplads	17	68.000

4.000 cykler				
--------------	--	--	--	--

Benchmark

Der findes ikke benchmark for større cykelparkeringsanlæg i kælder af denne størrelse. Benchmarkprojekter er derfor bilparkeringspladser. Benchmarks fra Odense og København er under byrum og herved meget dyre. Benchmark projekter er parkeringskælder under Navitas og parkeringskælderen i Silkeborg. Disse kældre er i hver sin ende af prisspændet, hvor kælderen under Navitas er dyr, da det er i havnemiljø og kælderen i Silkeborg er i den billige ende, da det er en bygning, der er etableret med god plads omkring. De to benchmark viser, at Realdanias prisoverslag er nogenlunde retvisende. Da der bygges over banegraven vurderes det, at projektforslaget er et komplekst projekt i forhold til referencen fra Silkeborg men mindre komplekst end at bygge i et havnemiljø som Navitas. Enhedsprisen for en bilparkeringsplads på 350.000 kr vurderes derfor at kunne forsvares i forhold til benchmark.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. plads	I alt
Navitas – Offentlig del af p-kælder	450	p-pladser	400	180.000
Sammenlignelighed med projekt: Navitas er etableret i et havneområde, hvilket er komplekst. Navitasprojektet kan delvist sammenlignes med en p-kælder under en bygning, da det viser, hvor dyrt det er at lave p-kældre på komplekse steder.				
Silkeborg – Bindslev Plads – p-kælder (2018)	176	p-pladser	250	44.000
Sammenlignelighed med projekt: Kælderen er placeret under en offentlig bygning på en plads. Der er god plads omkring bygningen. Niras, der har indleveret prisen, vurderer prisen som værende lav. Benchmark viser udgifter til kælder under bygninger under ukomplicerede forhold.				
Odense - Thomas B Triges Gade – p-kælder (2019)	990	p-pladser	548	543.000
Sammenlignelighed med projektet: Benchmark er delvist under bygninger og pladser. Anlægget har været komplekst at bygge, og der er brugt ekstra midler på at gøre det lyst og trygt. Benchmark er svært sammenligneligt med projektforslaget.				
København – Ofelia Plads – p-kælder (2015)	500	p-pladser	800	400.000
Benchmark er placeret ud til Københavns Havn.				

Ovenpå parkeringskælderen er en plads. Indretningen af pladsen indgår ikke i prisen. Benchmark er meget dyrt, hvilket vurderes at skyldes beliggenheden lige ud til havnen. Benchmark må anses som værende nogle af de dyreste parkeringspladser, der er etableret i Danmark uden robotanlæg som på fx Dokk1. Benchmark er herved svært at sammenligne med den vurderede enhedspris i projektet.				
Holstebro – Skolegade – P-hus (2017)	410	p-pladser	105	43.000
Sammenlignelighed med projektet: Benchmark er et parkeringshus. Det kan derfor ikke sammenlignes med projektet. Det er medtaget for at vise, hvor meget der er at spare, hvis der kan findes egnede lokaliteter til et cykel p-hus fremfor en p-kælder.				
Billund – LEGO – P-hus (2018)	1.850	p-pladser	108	200.000
Sammenlignelighed med projektet: Benchmark er et parkeringshus. Det kan derfor ikke sammenlignes med projektet. Det er medtaget for at vise, hvor meget der er at spare, hvis der kan findes egnede lokaliteter til et cykel p-hus fremfor en p-kælder.				

Teknik og Miljø - 16

Fodgængerforhold og tilgængelighed

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	30.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	30.000
Merudgifter drift *)		27	54	81	108	135	162	189	216	243	1.215
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Gode forhold for fodgængere er vigtigt, fordi dét at bevæge sig til fods er "limen", som binder de forskellige transportformer sammen. Der er også det rekreative og sundhedsmæssige aspekt.

Nogle gange er det et formål i sig selv at gå en tur – måske i byens parker eller i skovene eller ved stranden – og i Aarhus Kommune skal gang være med til at fremme sundheden blandt aarhusianerne.

Fodgængertrafikken stiger i disse år. Det er en naturlig konsekvens af, at Aarhus bliver tættere og der etableres flere byrum, som folk gør aktivt brug af. I takt med den positive udvikling af fodgængertrafikken er det nødvendigt at sikre mere plads og bedre krydsningsmuligheder for fodgængere.

Aarhus skal være tilgængelig for alle, hvad enten man går, sidder i kørestol eller transporterer sig på en anden måde. En årlig pulje skal gøre det muligt at gennemføre tiltag, der forbedrer tilgængeligheden for alle. Behovet er

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Priser for projektforslagene er skøn og beror på enhedspriser og erfaringstal.

Priserne indbefatter omkostninger til forundersøgelser, projektering, tilsyn, fundering, arealerhvervelse, terrænbearbejdning mm.

2021-priser - tusind. kr.	Pris
Fremskudt fortov i gadekryds (hundeeøre)	50-100 kr./ hjørne
Portoverkørsel (gennemgående fortov)	150-250 kr./stk.
Udvidet fortov (erfaring fra anlægsafdeling)	3 kr./m.
Ledelinjer i belægning (erfaring fra anlægsafdeling)	3 kr./m.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Årlig pulje til at forbedre forhold for fodgængere.	10		3.000	30.000
Projekt inkl. arealerhvervelse i alt				30.000

Skaleringsmuligheder

Puljen er skalerbar. Ambitionsniveauet kan tilpasses efter økonomien. Der er et stort behov for at forbedre gangforbindelser og særligt tilgængeligheden for alle.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				15.000
Fordobling af pulje				60.000

Benchmark

Af nedenstående tabel fremgår projekter, der har medvirket til at forbedre forhold for fodgængere.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Etablering af hundehøre (fremskudt fortov – Sonnesgade/Eckersbergsgade) (2019)	1	stk		75
Stitunnel under letbanen ved Bækvej (2019)	1	stk		1.500
Stitunnel – Skejbybakkevej (40 m)	1	stk		7.000
Signalanlæg i mindre kryds – Skejbyvej/Skejbygårdsvej (2019)	1	stk		2.600
Signalanlæg i mindre kryds – Lystrupvej/Lystrup Centervej (2016)	1	stk		1.600
Signalanlæg i mindre kryds – Hovedvejen/Kolt Kirkevej (2020)	1	stk		2.100
Krydsningshelle – Klokkerbakken (2015)	1	stk		550
Krydsningshelle – Paludan Müllers Vej (2016)	1	stk		400
Fortov langs vej – Bushøjvænget (2019)	100	m	2.500	250
Overkørsel ved sidevej – Fuglebakkevej/Fuglesangsvej (2017)	1	stk		225
Overkørsel ved sidevej - Marselis Boulevard (parallelvej) (2019)	1	Stk		265

Teknik og Miljø - 17

Trafikcentral

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	25.000	15.000	15.000								55.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)											
Merudgifter drift	0	4.150	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	41.350
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansie- ring)	0	4.150	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	41.350

Beskrivelse af projekt:

En intelligent styring af trafikken er det mest priseffektive middel til at forbedre fremkommeligheden i Aarhus. De anlæg, der er i Aarhus, kan forbedres, og der kan tilføjes nye digitale systemer for forholdsvis få midler. ITS (Intelligent Transport Systemer) skal optimere den måde, man udnytter infrastrukturen på. Dette arbejde skal styres fra en Trafikcentral.

Trafikcentralens hovedformål vil være at sikre den til enhver tid bedst mulige udnyttelse af vejinfrastrukturen, hvad enten der er tale om den almindelige daglige trafikafvikling, eller trafikale hændelser - planlagte såvel som uplanlagte.

Målet er en bemandet trafikcentral, hvor alle 232 signalanlæg opgraderes, så de kan styres centralt fra. Foruden opgraderingen af signalanlæggene, skal der i et fuldt trafikcentral-setup suppleres med:

- Kameraer i ca. 80 af de største kryds, sådan at hændelser kan følges "live", og trafikcentralen på den baggrund kan reagere med korrekte indsatser.
- Etablering af flere dynamiske trafikinformationstavler (VMS) på de større veje, så trafikanterne kan informeres om relevante hændelser, omdirigeringer, aktuelle rejsetider og lignende.
- Mobile VMS-tavler til opstilling ifm. større arrangementer eller anlægsarbejder, hvor det kan være relevant at kommunikere budskaber ud til trafikanterne.
- Udstyr for prioritering af udrykningskøretøjer og busser
- Udstyr for implementering af machine learning i udvalgte kryds
- Opgradering af rejsetidssystemet med flere målepunkter rettet mod især cyklister.
- VMS-tavler rettet mod cyklister til placering på de større cykelkorridorer
- Flere dynamiske P-henvisningstavler samt opgradering af de gamle tavler med ny teknologi

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Resultatet af budgetforhandlingerne i 2019 gav 27 mio. kr. til anlæg fordelt i årene 2022 og 2023 til Trafikcentralens forberedende arbejder.

Det samlede anlægsbudget for en fuldt udbygget trafikcentral med bemanning i myldretiden er beregnet til 80,9 mio. kr. med en gennemførelse på seks år.

Nærværende budgetforslag indeholder dermed restbeløbet op til den samlede anlægssum, hvorfor de resterende midler skal findes ved efterfølgende budgetforhandlinger, før trafikcentralen vil være udbygget nok til at den kan bemandedes.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. enhed	I alt
Hardware, herunder signalanlæg, dynamiske tavler, kameraer, o.l.	Vurderes ikke*			75.000
Software, herunder centralsystem og støtte-systemer	Vurderes ikke*			3.700
Øvrige udgifter	Vurderes ikke*			3.300
Projekt i alt				82.000
Afsat i 2022 og 2023				27.000
Finansieringsbehov				55.000

* Antal og enhedspriser fremstilles ikke i nøgletalstabellen for overblikket skyld, da en trafikcentral består af en lang række af forskelligartede komponenter med forskellige enhedspriser. Detaljeoplysninger kan først gives ved endelig indhentning af tilbud på de systemer, der er fordelagtige på dette tidspunkt.

Skaleringsmuligheder

Hvis der afsættes et mindre beløb end ansøgt, kan der være dele af vejnettet, der ikke inkluderes i den overordnede styring. Tiltag i digitale trafikstyringssystemer har erfaringsmæssigt vist sig at være en af de mest priseffektive midler til at forbedre fremkommeligheden i eksisterende trafiksystemer.

Gennemførelsen kan forceres på de indledende arbejder, hvor udskiftning af signalanlæg prioriteres og andre elementer som tavler og kameraer rykkes. Forcingen koster samlet 6 mio. kr. ekstra, dvs. det samlede anlægsbudget stiger til 86,9 mio. kr. Méromkostningerne går primært til øgede udgifter til rådgivere og entreprenører. Tidsplanen for det samlede projekt er fortsat seks år.

Anden skalering kan være øget detektering i de signalanlæg der allerede er indeholdt i projektet, således der er mulighed for at gøre en autonome trafikstyring endnu mere intelligent. Hertil afsættes 8 mio. kr. til hardware og programmering.

Benchmark

Der er ikke lavet et sammenligneligt, leverandøruafhængigt projekt i Danmark. Københavns Kommune og Vejdirektoratet har valgt væsentlig dyrere løsninger, som ikke baserer sig på samme åbne teknologier. De har baseret sig på en lukket svensk standard, som har begrænset udbredelse, hvor Aarhus Kommune baserer sig på en åben tysk standard, der har bred udbredelse i Europa og andre del af verdenen. Markedet for ITS- og signaludstyr ligner ikke andre nordiske lande, hvorfor benchmark ikke lader sig gøre.

Teknik og Miljø - 18

Banegårdskvarteret – Tilpasning af områdets gaderum til mobilitetsknudepunkt

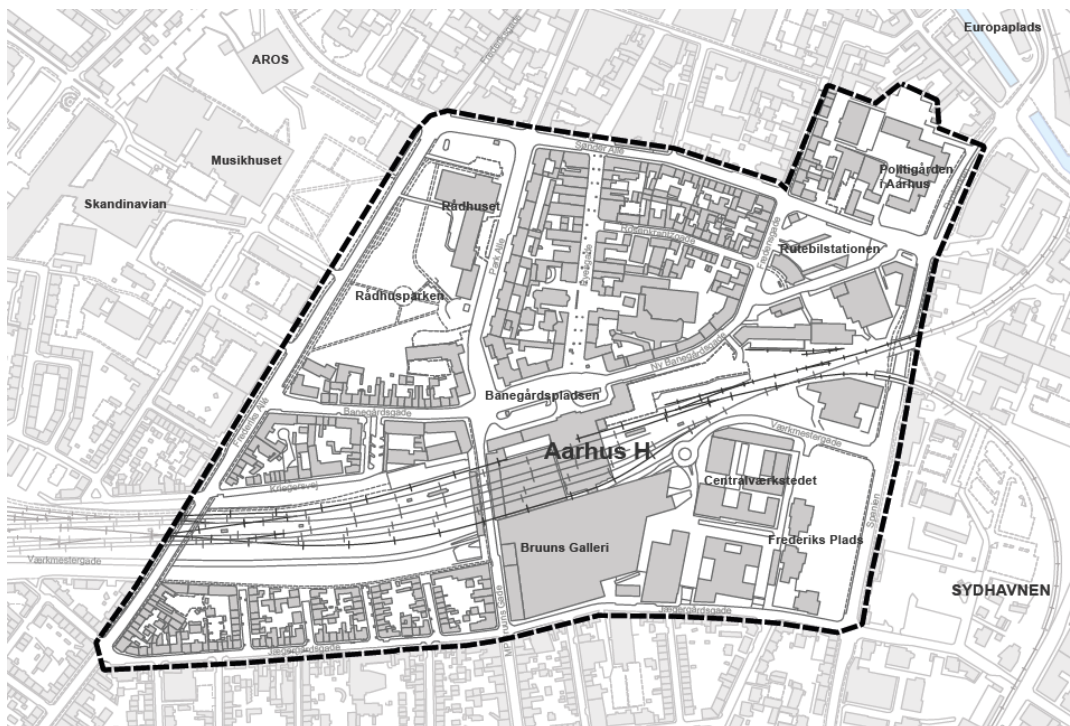
Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	12.140				72.140
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	12.140				72.140
Merudgifter drift *)		90	180	270	360	450	540	649	649	649	3.837
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Teknik og Miljø er i gang med helhedsplanlægning for Banegårdskvarteret (se figur 1). Helhedsplanen skal fastsætte rammerne for de fremtidige mobilitetsløsninger i området. Målsætningen er at styrke området som velfungerende mobilitetsknudepunkt samtidig med at understøtte målsætningen om CO₂ neutralitet i 2030 og udvikling af området som et attraktivt og bæredygtigt bymiljø i Aarhus Midtby.



Figur 1: Helhedsplanlægningens afgrænsning

For at opnå denne målsætning er det nødvendig at opgradere de eksisterende fysiske anlæg og gaderum så de både sikrer en effektiv 'trafikmaskine' med høj service, fremkommelighed, tilgængelighed og sikkerhed samtidig med at der skabes levende og attraktive gaderum af høj kvalitet.

For at nå denne målsætning og udmønte helhedsplanen er der behov for en række tiltag i form af tilpasning, omdannelse og opgradering af eksisterende vejrum/arealer, herunder omprofilering og omdisponering af færdselsarealer, trafiksanering, ny skiltning og wayfinding, etablering af infosystem, forbedring af tilgængelighed, ventefaciliteter, ny begrønning, belysning og signalregulering.

Konkret betyder det at der lægges op til en udmøntning af helhedsplanen igennem en række projekter der skal understøtte bedre forhold for bløde trafikanter og den kollektive trafik i forbindelse med de større mobilitetsfunktioner i området (bl.a. Park Alle, Aarhus H, Banegårdspladsen, Rutebilstationen), herunder bedre passagerforhold, mere attraktive gangarealer samt højere trafiksikkerhed og tilgængelighed.

Da planlægningen for området endnu ikke er tilvejebragt, kan der kun gives overordnede tilkendegivelser om projekterne og deres indhold.

- Ny Banegårdsgade/Fredensgade: Tilpasning af eksisterende vejrum til tracé for højklasset kollektiv transport. Etablering af cykelstier på hele strækningen. Ny høj kvalitet fortovsbelægning der sikrer sammenhæng mellem Banegårdspladsen og Rutebilstationen (primær gangforbindelse mellem funktioner i den kollektive trafik). Ny skiltning og belysning der skal øge tryghed, tilgængelighed og wayfinding.
- Rambla v. Værkmestergade: Opgradering af Ramblaen som attraktivt byrum og fodgængertrafik. Strækningen udgør et kommende strategisk vigtigt bindeled mellem Bruuns Galleri/Aarhus H og Sydhavns kvarteret. Ny skiltning og belysning der skal øge tryghed, tilgængelighed og wayfinding.
- Værkmesterkvarter over Værkmestergade: Opgradering af gangforbindelse mellem Værkmesterkvarter til Rutebilstationsarealet (via ny gangbro ved Comwell Hotel). Ny skiltning, belysning og belægning der skal sikre tryghed, tilgængelighed og wayfinding. Særlig fokus på forbedring af fodgængerkrydsning ved Comwell der skal sikres yderligere ved øget trafik på Værkmestergade.
- Krydsning af bane, integration af bro: I forbindelse med lokalplan for udvidelse af Comwell Hotel er der afsat midler til etablering af broforbindelse over sporareal. Der afsættes 5 mio. til at sikre integrationen af denne broforbindelse i kommende byudvikling på DSB Ejendommens arealer og Rutebilstationsgrunden.
- Park Allé: Tilpasning af eksisterende vejrum til tracé for højklasset kollektiv transport. Ny høj kvalitet fortovsbelægning der sikrer sammenhæng mellem Banegårdspladsen og Park Allé (primær gangforbindelse mellem funktioner i den kollektive trafik). Ny skiltning og belysning der skal øge tryghed, tilgængelighed og wayfinding. Etablering af ny højklasset overdækket ventefaciliteter og dynamiske infotavler i forbindelse med bustrafikken.
- Rådhuspladsen/Sønder Alle: Tilpasning af eksisterende vejrum til tracé for højklasset kollektiv transport. Etablering af forbedret forhold for cykler (evt. cykelsti).
- Bruuns Bro/MP Bruunsgade: Tilpasning af eksisterende vejrum til Overdækningsprojekt. Etablering af forbedret forhold for cykler (evt. cykelsti) samt mulighed for integration af taxafunktion i Overdækningsprojekt (ombygning af vejanlæg og signalregulering). Sikre fortovsarealer og krydsningsmulig-

heder mellem Overdækningsprojekt, M.P. Bruunsgade og Banegårdspladsen som central gangforbindelse i området.

- Banegårdsgade: Etablering af forbedret forhold for cykler (evt. cykelsti) og etablering af busholdepladser. Ny skiltning og belysning der skal øge tryghed, tilgængelighed og wayfinding.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Da der endnu ikke er udarbejdet skitseprojekter for de respektive projekter, er de ikke muligt præcisere nøgletal nærmere på nuværende tidspunkt og tallene nedenfor er baseret på skøn af omfang.

Nøgletallene er udarbejdet på baggrund af erfaringsbaseret kvadratmeterpriser og enhedspriser for omdannelse af gaderum og pladser, f.eks. etablering af cykelsti, flytning af kantsten, ny belæg og lignende.

Den pålagte korrektionsreserve afspejler den usikkerhed der er forbundet med projekternes tidlige stadie og med den uafklarethed der endnu er om projekternes præcise indhold/tiltag.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Ny Banegårdsgade/Fredensgade	4.800	kvm	1,5	7.200
Rambla v. Værkmestergade	3.280	kvm	1,5	4.920
Værkmesterkvarter over Værkmestergade	1.260	kvm	1,0	1.260
Krydsning af bane, integration af bro				5.000
Park Alle (opgradering ift. bybusser)	7.180	kvm	2,5	17.950
Rådhuspladsen/Sønder Alle	2.400	kvm	1,5	3.600
Bruuns Bro/MP Bruunsgade	3.320	kvm	1,5	4.980
Banegårdsgade	2.670	Kvm	1,5	4.005
Anlægsudgifter				42.435
Inkl. interne PTA 20 % og korrektionsreserve 50%				72.140

Skaleringsmuligheder

Projektets omfang kan reduceres ved at udelade delområder nævnt i tabellen under nøgletal.

Benchmark

Nedenstående er eksempler på enhedspriser i udførte projekter. Kvadratmeterpriserne er højere end i ovenstående, men dette skyldes, blandt andet, at alle udgifter er indeholdt samt at flere projektområder i ovenstående også inkluderer asfalt som er billigere.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Skt. Knuds Torv	1.000	m ²	3,3	3.300
Mindebro Torv	600	m ²	2,8	1.700
Lille plads v. Christiansgade	300	m ²	1,7	500
Klostertorvet	1.100	m ²	3,0	3.300

Teknik og Miljø - 19

Byrum og pladسدannelser

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Merudgifter drift *)		90	180	270	360	450	540	630	720	810	4.050
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet med 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Et af Aarhusmålene er, at Aarhus skal være en bæredygtig by med gode by- og lokalmiljøer. Byens pladser og lokalmiljøer danner rammerne om det daglige liv, hvad enten det er som gennemgang, til ophold eller til en lokal event.

Der er et løbende behov for at forbedre de fysiske rammer på kommunens pladser og lokalmiljøer. Både for at forskønne nedslidte områder, men også for at opdatere områderne til de skiftende behov, der er i kommunens uderum. Der bør derfor afsættes en pulje, der kan sikre attraktive uderum i borgernes nærområder.

Flere pladser og byrum har igennem længere tid være udpeget med ønske om forskønnelse. Dette er områder såsom Vesterbro Torv, Fredens Torv, Frederiksbjerg Torv og Rådhuspladsen. Men udover pladser i midtbyen trænger flere byrum i forstæder og oplandsbyer også til investeringer.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Nøgletal

Af nedenstående tabel fremgår to eksempler på anlægsoverslag for omdannelse af to pladser. En pulje vil således kunne sikre, at der omdannes flere mindre områder hvert år eller et enkelt større.

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Priseksempler				
Fredens Torv	1.400	m ²	2,5	3.500
Inkl. PTA og korrektionstillæg				6.300
Frederiksbjerg Torv	2.500	m ²	2,5	6.250
Inkl. PTA og korrektionstillæg				11.250
Ramme				100.000

Der anvendes Transportministeriets metode til Ny Anlægsbudgettering:

PTA (projektering, tilsyn og administration) + 20%

Korrektionstillæg + 50%

Til projekteksemplerne anvendes PTA og korrektionstillæg for fase 1 projekter (projekter uden skitseforslag), da det er uvist om der fx er historiske fund eller andre komplikationer ved projekterne. Materialevalg kan desuden have en væsentlig påvirkning af priserne. Som det fremgår af benchmark, så er der en stor variation i kvadratmeterpriserne.

Skaleringsmuligheder

Forslaget er en pulje der kan skaleres.

Benchmark

Kvadratmeterprisen for omdannelse af pladser afhænger af materialevalget men også af de udfordringer, der er på de enkelte projektlokalteter. Nedenstående tabel viser anlægsudgifter til fire gennemførte projekter.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Skt. Knuds Torv	1.000	m ²	3,3	3.300
Mindebro Torv	600	m ²	2,8	1.700
Lille plads v. Christiansgade	300	m ²	1,7	500
Klostertorvet	1.100	m ²	3,0	3.300

Teknik og Miljø - 20

Styrkelse af anlægsprogrammets bevillinger til sikkerhed + stianlæg

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	100.000
Merudgifter drift *)		90	180	270	360	450	540	630	720	810	4.050
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet med 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

De årlige kapitalbevillinger (KB'er) giver mulighed for at, der kan etableres mindre projekter i borgernes og virksomhedernes nærområder, som Teknik og Miljø planlægger og forelægger byrådet med indstillingen af det årlige anlægsprogram for trafikale infrastruktur.

Teknik og Miljø modtager hvert år væsentligt flere ønsker fra borgere, virksomheder og politikere end de eksisterende KB'er kan finansiere. Særligt KB'erne til hhv. Trafiksikkerhed og Stianlæg modtager langt flere ønsker end der er midler til at gennemføre projekter for. Her er der ofte tale om ønsker til hastighedsdæmpning, sikrere krydsningsforhold eller udvidelse/anlæg af kortere strækninger med fortov/cykelsti på usikre vejstrækninger, særligt i tilknytning til skoleruter.

Det foreslås derfor, at bevillingerne for sikkerhed og stianlæg tilføres yderligere 5 mio. kr. årligt hver. Det vil markant forbedre Teknik og Miljø's mulighed for at lave konkrete forbedringer af trafiksikkerheden i samarbejde med fællesrådene. Samtidigt er der ofte tale om mindre anlægsprojekter med meget stor effekt per investeret krone.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Små tiltag kan have en stor lokal effekt.

Der regnes med følgende enhedspriser:

- Fortov/stianlæg – 1.500 - 3.000 kr. per meter
- Krydsningshelle – 65.000 kr. per helle
- Krydsningshelle m. sideudvidelse af vej – 250.000-500.000 kr. per helle
- Chikane/Bump – 50.000 kr. per bump
- Signalanlæg i mindre kryds 1.000.000-2.500.000
-

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Ramme				100.000

Skaleringsmuligheder

Forslaget er en pulje der kan skales. Nedenstående eksempler er blot eksempler på puljens størrelse, hvis der afsættes 5 eller 20 mio. kr. pr. År. Der er et stort behov og ønske fra Fællesråd om at forbedre forholdene lokalt.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				50.000
Fordobling af pulje				200.000

Benchmark

Benchmark viser, at priserne for tiltag varierer meget afhængigt af de valgte løsninger og de lokale forhold.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Trafiksanering af Mejlbjvej i Hårup 4 krydsningsheller med sideudvidelse samt opstrømning af vejforløb.	800	m	1.875	1.500
Trafiksanering af Grenåvej/bytorv i Løgten Lang hævet flade, krydsningsheller, cykelstier samt omdannelse af torveområde.	100	m	18.000	1.800
Trafiksanering af Søren Frichs Vej Total omdannelse af strækningen inkl. signalanlæg og begrønning i midterareal.	450	m	4.450	2.000
Stitunnel under letbanen ved Bækvej (2019)	1	stk		1.500
Stitunnel – Skejbybakkevej (40 m)	1	stk		7.000
Signalanlæg i mindre kryds – Skejbyvej/Skejbygårdsvej (2019)	1	stk		2.600
Signalanlæg i mindre kryds – Lystrupvej/Lystrup Centervej (2016)	1	stk		1.600
Signalanlæg i mindre kryds – Hovedvejen/Kolt Kirkevej (2020)	1	stk		2.100
Krydsningshelle – Klokkebakken (2015)	1	stk		550
Krydsningshelle – Paludan Müllers Vej (2016)	1	stk		400
Fortov langs vej – Bushøjvænget (2019)	100	m	2.500	250
Overkørsel ved sidevej – Fuglebakkevej/Fuglesangsvej (2017)	1	stk		225

Overkørsel ved sidevej - Marselis Boulevard (parallelvej) (2019)	1	Stk		265
Elevvej – Cykelsti langs vej (2018)	0,27	km	5.500	1.500
Elevvej – cykelsti i eget trace (2013)	0,75	km	2.500	1.900
Hornslet-Løgten - Løgtelvej (2019)	1,00	km	3.000	3.000

Teknik og Miljø - 21

Trafikstruktur i Midtbyen (Mobilitetsplan)

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Merudgifter drift *)		45	90	135	180	225	270	315	360	405	2.025
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Midtbyens trafiksystem skal løbende tilpasses til en by i forandring. Fortætningen i midtbyen skaber et behov for ændring af byens mobilitetssystem, så kryds og strækninger kan afvikle trafikken på en sikker og tryk måde, men også så byen indrettes til nye behov i takt med, at byen vokser.

Mobilitetsplan Aarhus Midtby blev vedtaget af Aarhus Byråd i 2018, og heri er der fastlagt en række indgreb i Midtbyens trafikstruktur. Et af målene er bl.a. en lavere grad af gennemkørende trafik. For at sikre en trafikstruktur, hvor bilister stadig har gode adgangsmuligheder til byens centrale områder og særligt de større p-anlæg, er der dog behov for en række yderligere indsatser på det overordnede vejnet. Derudover er der behov for at forbedre afviklingen af trafik på det omkringliggende vejnet, herunder særligt Ringgaden og koblingerne til denne.

Dette inkluderer også en bedre skiltning og ruteanvisning via både alm. færdselstavler og dynamiske tavler for bilister inden de krydser Ringgaden, så det bliver nemmere at vælge den mest effektive rute frem mod en given destination. I tillæg hertil kommer også en opgradering af signalstyringsmulighederne indenfor Ringgaden, hvor der er et behov for at kunne styre trafikafviklingen mere dynamisk.

Mobilitet er dog også andet end at komme fra A til B. Derfor skal der i detailudformningen af forbindelserne særligt for de lette trafikanter arbejdes med at skabe gode oplevelser. Det betyder, at en række "missing links" for gang- og cykeltrafikken skal udbedres, og at velfungerende ruter skal skiltes tydeligt. Tilsvarende skal bilisternes rute til de store mål i byen være tydelige, så man bliver hjulpet til den rette trafikantadfærd. En by med et velfungerende erhvervsliv skal ligeledes indrettes, så virksomheder sikres den nødvendige adgang og vareleveringsmuligheder.

Vigtige knudepunkter og strækninger såsom Vesterbro Torv og Allégaderingen er lokaliteter, hvor forholdene for eksempel bør forbedres for lette trafikanter og den kollektive trafik samtidig med, at den øvrige trafik kan servicere midtbyen. Fredeliggørelsen af lokalområderne i midtbyen bør styrkes yderligere, så de mange nye borgere får gode rammer til en god hverdag.

Midlerne i denne pulje skal derfor finansiere de nødvendige tilretninger af vejnettet i forbindelse med gennemførelse af visionerne i Mobilitetsplan Aarhus Midtby.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Nedenstående projekteksempler er baseret på grove overslag fra tidlige projektskitser.

- Udvidelse af Ringgaden fra Randersvej til Grenåvej (4 mio. kr.)
- Ombygning af Filtenborgs Plads (15-25 mio. kr.)
- Opgradering af Hallssti ud til Ringgaden (8 mio. kr.)
- Fredeliggørelse af lokalområder (10-20 mio kr.)

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Ramme				50.000

Skaleringsmuligheder

Forslaget er en pulje der kan skales afhængigt af ambitionsniveauet.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				25.000
Fordobling af pulje				100.000

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Stitunnel – Skejbybakkevej (40 m)	1	stk		7.000
Trafiksanering af Søren Frichs Vej Total omdannelse af strækningen inkl. signalanlæg og begrønning i midterareal.	450	m	4.450	2.000
Signalanlæg i mindre kryds – Skejbyvej/Skejbygårdsvej (2019)	1	stk		2.600
Fortov langs vej – Bushøjvænget (2019)	100	m	2.500	250
Trafiksanering af Bredgade i Beder	300	m	16.500	5.000
Elevvej – Cykelsti langs vej (2018)	0,27	km	5.500	1.500

Teknik og Miljø - 22

Klimatilpasning af den trafikale infrastruktur

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Merudgifter drift *)		45	90	135	180	225	270	315	360	405	2.025
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Ekstrem regn hændelser og stormflod kan forventes hyppigere end tidligere oplevet. Senest oplevet i vinteren 2019/2020, hvor for eksempel Årslev Eng sø oversvømmede Byleddet. Konsekvenserne af den megen nedbør og en lukning af Byleddet var sammenbrud på Ringvejen. Andre veje i kommunen oplever lignende udfordringer eller er på sigt truet af vejrhændelser.

En pulje til at tilpasse vejstrukturen til de ekstreme vejr situationer skal sikre, at hverdagen kan fortsætte i de fleste situationer. Tiltagene skal både sikre infrastrukturen men kan muligvis også medvirke til at sikre borgere og virksomheder. En manglende tilpasning af infrastrukturen kan desuden medføre skader på den eksisterende infrastruktur, hvor udgifterne på sigt overstiger tiltag.

Mange af udfordringerne på det såkaldte kritiske vejnet håndteres i en særskilt indsats. Men udover de større indsatser etablerer Aarhus Vand og Teknik og Miljø i samarbejde regnbede på boligvejene og mindre betydende trafikvej, der enten selv oversvømmes eller leder vand til områder med stor risiko for oversvømmelser. Regnbedene fungerer også som delvis hastighedsdæmpning, træbede og andre typer af mindre anlæg i vejrummet.

Aarhus Vand har dog ikke anlægsaktiviteter i alle områder, hvor Teknik og Miljø etablerer denne type projekter. Det anbefales derfor, at puljen også anvendes til at etablere regnvandshåndtering i Teknik og Miljø's løbende anlægsprojekter på lokaliteter, hvor der er behov for dette, men hvor Aarhus Vand ikke har planlagte indsatser de næste mange år. Dermed har Teknik og Miljø i almindelige driftsopgaver mulighed for at bidrage til klimatilpasning i mange mindre projekter, der har stor lokal værdi og hvor mange af de fælles anlægsudgifter kan deles på flere hænder ved at integrere klimatilpasning i andre anlægsarbejder.

F.eks. planlægger Teknik og Miljø pt. trafikale fredeliggørelse i Marselisborg Allé og Lollandsgade, der begge leder vand til såkaldte Blue Spots med stor risiko for oversvømmelse i hhv. Jægergårdsgade og Nørre Allé. Med en medfinansieringspulje til klimatilpasning ville den trafikale fredeliggørelse her kunnet have indarbejdet regnvandshåndtering og dermed aflastet Blue Spots på to vigtige vejstrækninger i Midtbyen.

En pulje skal ses som medfinansiering i forhold til andre myndigheders og selskabers tiltag.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Regnbede kan laves i forskellig skala afhængig af, hvor stort behovet er for regnvandshåndtering er på en given lokalitet. Nedenfor er givet erfaringsbaserede priser på tre forskellige typeprojekter:

- Regnbed uden afløb, hastighedsdæmpning eller planter (60.000kr)
- Regnbed uden afløb, med hastighedsdæmpning og planter (100.000kr)
- Regnbed med afløb, hastighedsdæmpning og planter (300.000)

Sidstnævnte er bl.a. installeret langs Jeppe Aakjærs Vej i 2020.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Ramme				50.000

Skaleringsmuligheder

Forslaget er en pulje der kan skaleres efter ambitionsniveau.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				25.000
Fordobling af pulje				100.000

Benchmark

Der er stadig få erfaringer med storskalprojekter. Aarhus Vand har de seneste fem år påbegyndt projekter, der giver eksempler på priser. Aarhus Kommune har kun finansieret dele af projekterne. Nedenstående angiver de fulde udgifter.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Risvangs Allé – Nedsivning og forsinkelse – inkl udgifter til Aarhus Vand. Ekskl. fartdæmpende foranstaltninger og fortov	1	stk		20.000
Regnbed med 20 m ³ volumen inkl bump – Åbyhøj	1	stk		300
Vejbed uden ekstra volumen - Åbyhøj	1	stk		60

Teknik og Miljø - 23

Grøn mobilitet

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Merudgifter drift *)		45	90	135	180	225	270	315	360	405	2.025
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Transportsektoren står for over halvdelen af CO₂ udledningen i Aarhus Kommune. Samtidigt er det den eneste sektor, hvor udledningen stadig vokser. Der ligger således en massiv udfordring på den grønne omstilling af transportsektoren, for at nå i mål med Aarhus Kommunes store ambition om CO₂ neutralitet i 2030.

Hvis man skal lykkes med denne målsætning, er det nødvendigt med innovative investeringer i grøn mobilitet, der kan tackle den store udfordring. For at sikre, at den store byrde med at løfte mobilitet- og transportsporet fra Klimahandlingsplanen kan løftes, foreslås en pulje til anlægsprojekter, der har til formål at fremme grøn mobilitet.

Puljen skal hjælpe med at finansiere nogle af de nødvendige anlæg, der skal til for at sikre de tre primære omstillingspor fra Klimahandlingsplanen på mobilitet- og transportsporet: en reduktion af transportomfanget, en ændret sammensætning af transportmidlet og en omstilling til el som primært drivmiddel. Projekterne finansieret via denne pulje kan være meget varierede; eksempelvis forbedret busfremkommelighed, grønne vareleveringsservices og bedre ladeinfrastruktur for elkøretøjer. De konkrete indsatser vil blive fastlagt på baggrund af et mulighedsstudie for indsatsområderne udpeget for mobilitet- og transportsporet i Klimahandlingsplanen, baseret på deres evne til at sikre det mest effektive bidrag til den grønne omstilling af transportsektoren.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Ramme				50.000

Skaleringsmuligheder

Forslaget er en pulje der kan skales.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				25.000
Fordobling af pulje				100.000

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt

Teknik og Miljø - 24

Banegårdspladsen – Forskønnelse samt ændring af trafikale forhold

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg		40.000	32.000								72.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)		40.000	32.000								72.000
Merudgifter drift *)			360	648	648	648	648	648	648	648	4.896
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

*) Afledt drift er beregnet som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

En essentiel del af Helhedsplanen for Banegårdskvarteret er en fredeliggørelse og forskønnelse af Banegårdspladsen. Pladsen er centralt beliggende i området, ikonisk for Aarhus og er ankomstområde for mange pendlere, turister og borgere hver dag. Pladsen vil i fremtidige stadig skulle håndtere trafik, dog i en mindre grad end i dag, og på sigt også indeholde et nyt standsningssted, hvis der vedtages mere højklasset kollektiv trafik. Det er særligt vigtigt, at forholdene for fodgængere forbedres markant, både i forhold til ophold, færdsel, sikkerhed og tryghedsfølelse samt tilgængelighed.

Projektet indeholder en komplet ombygning af pladsen. Opgradering af belægning, beplantning, belysning og inventar. Såfremt der skal etableres standsningssted for højklasset trafik, finansieres det gennem en evt. letbane etape 2 eller BRT-projekt.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Priser for projektforslagene er skøn og beror på enhedspriser og erfaringstal, se benchmark priser.

Priserne indbefatter omkostninger til forundersøgelser, projektering, tilsyn, fundering, arealerhvervelse, terrænbearbejdning mm.

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Anlægspris, herunder ny ændring af færdselsarealer, ny pladsbelægning, træer, belysning, byrumsinventar (samt evt. terrorsikring), skiltning og wayfinding, tilpasning af signalanlæg, etablering af nye krydsningsfaciliteter	8.500	kvm	5,0	42.500
Inkl. PTA, korrektionsreserve 50%				72.250

Skaleringsmuligheder

Ingen.

Benchmark

Kvadratmeterprisen for omdannelse af pladser afhænger af materialevalget men også af de udfordringer, der er på de enkelte projektlokaliteter. Nedenstående tabel viser anlægsudgifter til fire gennemførte projekter samt budget for omdannelse af Vesterbro Torv der vurderes at være en lignende situation.

Anlægsoverslag for Banegårdspladsen er højere end de nedenstående udførte projekter. Dette skyldes blandt andet at der her er tale om en pladسدannelse som stadig skal fungere som et trafikrum og håndtere mange trafikantgrupper (herunder højklasset kollektiv transport). Det vurderes derfor, i forhold til de mere klassiske plads-projekter nævnt nedenfor, at medføre højere udgifter til anlæg på grund af øget krav til færdselsarealer, tilgængelighed, trafikikkerhed og wayfinding/skiltning.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Skt. Knuds Torv	1.000	m ²	3,3	3.300
Mindebro Torv	600	m ²	2,8	1.700
Lille plads v. Christiansgade	300	m ²	1,7	500
Klostertorvet	1.100	m ²	3,0	3.300
Budget for omdannelse af Vesterbro Torv	5.000	m ²	5,0	25.000

Teknik og Miljø - 25

Trafiksikkerhedspulje

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Merudgifter drift *)		45	90	135	180	225	270	315	360	405	2.025
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)											

*) Driftsudgifter er opgjort som 0,9% af anlægssummen.

Beskrivelse af projekt:

Det skal være så sikkert som muligt at færdes i trafikken i Aarhus Kommune. Fra 2009-2018 omkom 87 personer i trafikken i Aarhus, og næsten 1.000 personer kom alvorligt til skade. Særligt unge mennesker kommer ofte til skade. Halvdelen af alle personskadeuheld sker i kryds.

Vej- og stinettet i Aarhus Kommune er udbygget over en lang årrække. Nogle kryds og strækninger lever ikke op til det sikkerhedsniveau, som man i dag gerne ser på vej- og stinettet.

Trafikuheld kan være en markant økonomisk udgift for samfundet, og de involverede i et uheld kan ud over økonomiske følger opleve nedsat livskvalitet. Det er derfor en god investering at sikre, at kommunens vej- og stinet efterlever de nuværende anbefalinger til udformning. En pulje til årlige tiltag kan gøre det mere sikkert at færdes i trafikken i Aarhus.

Puljen kan anvendes til alle type trafiksikkerhedsforbedrende tiltag, men er primært tiltænkt udbedring af den sortpletsudpejning på vejnettet, som Teknik og Miljø er i gang med at udarbejde. Sorte pletter er steder, hvor der sker flere uheld, end man skulle forvente baseret på vejklassen, og hvor der således vurderes at være et behov for en ændring af vejrummets indretning. Oftest vil der være tale om kryds mellem to større trafikveje, hvor omkostningsniveauet for udbedringer kan være meget højt. Sikkerhedsfremmende tiltag på sorte pletter kan derfor være svære at finansiere alene gennem Teknik og Miljø's kapitalbevilling til trafiksikkerhed, der primært finansierer mindre udbedringer af trafiksikkerhedsfremmende karakter for bløde trafikanter.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der regnes med følgende enhedspriser:

- 2-1 vej i åbent land – 130.000 kr. pr. km
- Krydsningshelle – 65.000 kr. per helle
- Krydsningshelle m. sideudvidelse af vej – 250.000-500.000 kr. per helle
- Chikane/Bump – 50.000 kr. per bump

- Signalanlæg i mindre kryds – 1.000.000-2.500.000

Nøgletal

2021-priser – tusind. Kr.	Antal	Enheder	Pris pr. kvm	I alt
Ramme				50.000

Skaleringsmuligheder

Forslaget er en pulje der kan skaleres. Behovet er stort i forhold til ønsker og tiltag har ofte en samfundsøkonomisk gevinst ved reducerede uheld.

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/ etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Halvering af pulje				25.000
Fordobling af pulje				100.000

Benchmark

Udvalgte projekter der kan forbedre trafikikkerheden, fremgår af nedenstående tabel.

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. km	I alt
Trafiksanering af Mejlbyvej i Hårup	800	m	1.875	1.500
Trafiksanering af Grenåvej/bytorv i Løgten	100	m	18.000	1.800
Trafiksanering af Søren Frichs Vej	450	m	4.450	2.000
Trafiksanering af Bredgade i Beder	300	m	16.500	5.000
Stitunnel under letbanen ved Bækvej (2019)	1	stk		1.500
Stitunnel – Skejbybakkevej (40 m)	1	stk		7.000
Signalanlæg i mindre kryds – Skejbyvej/Skejbygårdsvej (2019)	1	stk		2.600
Signalanlæg i mindre kryds – Lystrupvej/Lystrup Centervej (2016)	1	stk		1.600
Signalanlæg i mindre kryds – Hovedvejen/Kolt Kirkevej (2020)	1	stk		2.100
Krydsningshelle – Klokkerbakken (2015)	1	stk		550
Krydsningshelle – Paludan Müllers Vej (2016)	1	stk		400
Fortov langs vej – Bushøjvænget (2019)	100	m	2.500	250
Overkørsel ved sidevej – Fuglebakkevej/Fuglesangsvej (2017)	1	stk		225
Overkørsel ved sidevej - Marselis Boulevard (parallelvej) (2019)	1	Stk		265

Teknik og Miljø - 26

Genopretning og vedligehold af kommunens bygninger

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	57.000	57.000	57.000	57.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	390.000
Merudgifter anlæg, indretningsprincipper	2.500	45.000	3.000								10.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	59.500	61.500	60.000	57.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	400.000
Merudgifter drift											
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)											

Beskrivelse af projekt:

Bygningsrapporten (2018) viser, at der er et efterslæb ift. genopretning og vedligehold af Aarhus Kommunes Bygninger. Branchens erfaringstal og den kommunale viden om bygningernes tilstand indikerer, at genopretningsefterslæbet bør indhentes, og at vedligeholdelsesniveauet for de kommunale bygninger generelt bør hæves. Derudover vil det være hensigtsmæssigt at investere i indhentning af et konstateret teknisk efterslæb. Investeringerne til hhv. genopretning, vedligehold og indhentning af teknisk efterslæb og eventuelle ombygnings- eller energioptimeringsprojekter (herunder et Aa+2-projekt) bør koordineres og sammentænkes.

Investeringerne skal sikre fastholdelse af bygningsværdien og muliggøre energioptimering af eksisterende byggeri samt løfte niveauet for forebyggende vedligehold. Dette sikrer en bygningsstand, der nedbringer udgiftsniveauet til genopretning og muliggør langsigtede, helhedsorienterede og bæredygtige tiltag og planer.

Der er behov for at øge investeringerne til genopretning. Dels for at komme efterslæbet til livs, fastholde bygningernes værdi og sikre minimering af følgeskader. Dels for at opnå en ejendomsportefølje med et lille genopretningsbehov, som sikrer, at investeringer i forbindelse med renoveringer og ombygninger med fokus på energi- og klimarigtige indsatser er hensigtsmæssige i forhold til fremtidig værdi og funktion.

I perioden 2020 – 2023 foreslås fremrykning af genopretningsmidler fra 2024 – 2027 for at sikre indhentning af efterslæbet

Det samlede niveau for tværgående genopretning og vedligehold foreslås at ligge på ca. 185 mio. kr./år til den nuværende ejendomsportefølje, som i dag er omfattet af midlerne. Dette vil muliggøre indhentning af efterslæbet og på sigt højere prioritering af vedligehold frem for genopretning. Totaløkonomisk og funktionelt er dette den mest hensigtsmæssige disponering, idet man undgår følgeskader. Desuden kan man sikre en større brugertilfredshed som følge af generelt bedre bygningsstand, samt sikre bedre indeklima og funktionsdygtige bygningsdele. Desuden understøttes fastholdelse af værdien af de fysiske aktiver.

Der vil med en ældre bygningsmasse altid i et eller andet omfang være behov for udskiftning af udtjente bygningsdele. Behovet herfor vil blive fulgt via status i Bygningsrapporternes opgørelser over genopretningsbehov.

Ved genopretning bør der desuden fremtidigt tillades investeringer, som ligger ud over den nuværende "en-til-en -genopretning", hvor bygningsdele og installationer udskiftes svarende til dagens standard og opfyldelse af eventuelle nye, skærpede lovkrav (se afsnit 5, metode). Det betyder, at forbedringer og moderniseringer af teknisk karakter tillades afholdt af puljen, når disse resulterer i mulighed for bedre styring, dataopsamling, som bidrager til optimeringer, CO₂ reduktioner og bedre totaløkonomiske løsninger.

Metode - Ændre principper for genopretning

For at understøtte gevinster som energi- og klimarigtige løsninger i forbindelse med renoveringer og genopretningsopgaver er det nødvendigt at kigge på en overordnet ændring ift. genopretningsmidler:

Hvis genopretningsopgaver skal have den største mulige effekt i forhold til fremtidige behov for energi-, klima- og teknologisk understøttende indsatser, er det nødvendigt at ændre de oprindeligt fastsatte principper for genopretning.

Det skal være muligt fremadrettet at tænke i genopretningsindsatser, der ikke blot udskifter "1 til 1". Det tillades fremadrettet, at genopretningsmidlerne også kan anvendes til modernisering og opgradering af den konkrete bygningsdel og/eller teknologi med henblik på at sikre øgede energibesparelser og/eller understøtte klimarigtige løsninger.

De gældende fastsatte principper er beskrevet i Bygningsrapporten som følger:

Genopretning er en "en-til-en"-udskiftning af en bygningsdel eller installation, så bygningsdelene svarer til dagens standard og opfylder eventuelle nye, skærpede lovkrav.

Genopretning sker grundet nedslidning eller udtjent levetid, på baggrund af en af tre nedenstående kategorier:

- *Genopretning grundet naturlig udtjent levetid.*
- *Genopretning før tid grundet ekstraordinært slid/brug af bygningsdel / installation.*
- *Genopretning før tid grundet manglende vedligeholdelse.*

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

I perioden 2020-2023 er der afsat 115 - 120 mio. kr./år til tværgående genopretning og ca. 26 - 30 mio. kr. til tværgående vedligehold. Der planlægges fremrykninger på 30 - 35 mio. kr./år i årene 2020 til 2023 fra årene 2024- 2027.

Målsætningen er, at balancen mellem genopretning og vedligehold ændres, så budget og forbrug til vedligehold nærmer sig det nøgletalsbaserede gennemsnitlige behov på 115 kr./m² for den nuværende ejendomsportefølje. Det nuværende niveau ligger på 39 kr./m².

Fra 2024 – 2027 afsættes 30 – 35 mio. kr./år til dækning af de fremrykkede midler. Desuden afsættes yderligere ca. 27 mio. kr./år til vedligehold/genopretning.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. M2	I alt
Behov			0,115/m2	
Aktuelt budgetniveau			0,039/m2	

Skaleringsmuligheder

Projektet kan principielt skaleres både op og ned, da der er tale om rammebeløb.

Benchmark

priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt

Teknik og Miljø - 27

Renovering af kommunalt ejede p-kældre

Finansiering

2021-pl. – tusind. Kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	8.000	800	800	800	800	800	800	800	800	800	15.200
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	8.000	800	800	800	800	800	800	800	800	800	15.200
Merudgifter drift											
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansie- ring)											

Beskrivelse af projekt:

Der er et renoveringsbehov forbundet med de kommunalt ejede p-kældre. Det samlede investeringsbehov for de otte p-kældre, som Teknik og Miljø er ansvarlig for, er ikke opgjort, og der er endnu ikke lavet konkrete udredninger af arbejdets omfang på de relevante lokationer.

Der vil være et investeringsbehov allerede forud for den kommende anlægsplan, men der vil samtidig være et efterfølgende behov for at afsætte midler til genopretning, vedligehold eller ombygning samt omdannelse eller lukning, som går i tråd med de erfaringer der allerede er gjort på baggrund af lukningen af p-kældren ved rutebilstationen.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Der afsættes 8 mio. kr. til genopretningsindsatser på de otte p-kældre i 2024 samt et rammebeløb i den resterende planperiode på 800.000 kr./år til renovering og vedligeholdelse samt evt. ombygning eller omdannelse af de af MTM ejede p-kældre.

Skaleringsmuligheder

Projektet kan principielt skaleres både op og ned, da der er tale om rammebeløb.

Benchmark

priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt

Teknik og Miljø - 28

Investering i indsatser, der muliggør øget fokus på arealoptimering og samlokalisering

Finansiering

2021-pl. – tusind. Kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	5.000				17.000						22.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	5.000				17.000						22.000
Merudgifter drift											
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

Beskrivelse af projekt:

Fremtidens offentlige byggeri skal reducere CO₂-udledningen betragteligt. Det skal sikres, at porteføljen er tænkt på tværs af funktioner og brugere, så bygningerne er multifunktionelle og kan understøtte omstillingerne ift. serviceniveauer, demografi, brugerbehov samt bedre udnyttelse over døgnet osv.

I takt med udbygningsplaner for byen og den demografiske udvikling kan Aarhus Kommune med fordel tænke i strategisk koblede udviklingsplaner for de kommunalt ejede administrationsbygninger. Der vil på sigt være et behov for enten at placere kommunale administrative funktioner decentralt, men tæt på nye byområder, eller at omstrukturere både administrative og mere borgerrelaterede funktioner.

I perioden 2024-33 vil der være et behov for at se på relokalisering af administrative funktioner i relation til udviklingen af de bynære havnearealer, sydhavnskvarteret samt udsatte boligområder og nye byområder. Der kan skabes både arealoptimeringsløsninger og multifunktionalitet i en eller flere større enheder/ejendomme, som kan rumme aktiviteter og funktioner døgnet rundt.

Investeringerne kan desuden understøtte helhedsorienterede indsatser, hvor der sættes fokus på bedre styring af bygningsdriften og dataopsamling ved fx udskiftning eller etablering af CTS i eksisterende byggeri. Øget brug af teknologi muliggør et kvalificeret arbejde med registrering og styring af antal brugere, og andre nødvendige funktioner til at understøtte viden om og erfaringer med samlokaliserings-dagsordenen.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

De konkrete investeringsbehov i denne forbindelse vil være omkostningerne forbundet med udvikling og etablering af f.eks. 1 - 2 administrationsbygninger eller kommunale multifunktionsbygninger. Derudover foreslås investering i optimering af eksisterende administrationsbygninger, som endnu ikke er indrettet efter fremtidige principper for indretning af kommunale arbejdspladser, der sikrer optimering af bygningsarealer.

Erfaringerne fra de seneste mange år viser, at en betydelig del af finansieringen af nybyggeri kan sikres via salg af overflødiggjorte bygninger, driftsbesparelser o.l. Erfaringerne viser dog også, at man finansielt ikke kommer helt i mål, i forhold til at dække alle nybygningsomkostninger, flytninger, tomgangstab osv. men

også at der samtidigt kan opnås bygninger, hvor arealudnyttelsen er høj samtidig med, at der tages hensyn til de enkelte afdelingers behov.

For at realisere ambitionerne bør der derfor afsættes ikke under 22 mio. kr. i planperioden 2024-2033.

Skaleringsmuligheder

Projektet kan principielt skaleres både op og ned, da der er tale om rammebeløb. Der er taget afsæt i en 150-personers arbejdsplads. Til en arbejdsplads med 1.000 medarbejdere skal der afsættes i størrelsesordenen 150 mio. kr. yderligere.

Benchmark

priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt

Teknik og Miljø - 29

Separering af kloakker inkl. nødvendig genopretning samt lokal afledning af regnvand (LAR)

Finansiering

2021-pl. – tusind. Kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg			26.000	26.000	26.000	26.000	26.000				130.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)			26.000	26.000	26.000	26.000	26.000				130.000
Merudgifter drift											
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrasket egenfinansie- ring)											

Beskrivelse af projekt:

Der er i separeringsstrategien i Spildevandsplan 2017-2020 forudsat separering også af de kommunale ejendommers kloakker. Der er allerede et arbejde i gang med at efterkomme kravet på de i planen berørte ejendomme i den rækkefølge, som er forudsat. Der er truffet beslutning om at finansiering heraf for nuværende findes i genopretningsmidlerne.

Ved at afsætte en ny pulje under anlægsmidlerne til denne type arbejder, kan man udvide kriteriet om at foretage nødvendige genopretninger af kloakkerne, så der også tænkes i yderligere løsninger til håndtering af regnvand på egen grund (LAR). Herved skabes der en synergieffekt, som sikrer at kloakker genoprettes og der sker den forudsatte separering, mens der samtidig skabes klimasikringsløsninger på de kommunale ejendomme, som understøtter rekreative og mere attraktive udenomsarealer.

Det er oplagte fremtidsinvesteringer da separeringsarbejderne betyder, at grunden/jorden omkring de kommunale bygninger skal brydes op. Selvom etableringsarbejderne ved LAR er større end en retablering til det oprindelige har det en stor rekreativ såvel som klimamæssig gevinst.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

I perioden 2026-2030 skal 25 kommunale ejendomme ifølge Spildevandsplanen have udført separering og dermed også genopretning af kloakkerne indenfor matrikelgrænsen.

Det estimeres, at omkostninger til separering inkl. genopretning beløber sig til ca. 4-5 mio. kr. for en gennemsnitsejendom, sammenlignelig med en skole. En LAR-løsning i sammenhæng hermed vil beløbe sig til yderligere 30-50% af de samlede omkostninger.

Der afsættes et rammebeløb i planperioden på 130 mio. kr. til kloakseparering inkl. genopretning samt LAR-løsninger, hvor det er muligt.

Skaleringsmuligheder

Projektet kan principielt skaleres både op og ned, da der er tale om rammebeløb. Kloaksepareringen er dog et myndighedskrav, og kan dermed ikke fravælges som sådan.

Benchmark

priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Kloakseparering, skole	1		Separering	5.000

Teknik og Miljø - 30

Skove – Opkøb af jord til skovrejsning sammen med virksomheder

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	7.760	7.760	7.760	7.760	7.760	7.760	7.760	7.760	7.760	7.760	77.600
Egenfinansiering	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	20.000
Eksternt tilskud (træer)	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	3.600
SUM (ønsket finansiering)	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	54.000
Merudgifter drift	84	168	252	336	420	504	588	672	756	840	4.620
Egenfinansiering – drift	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	84	168	252	336	420	504	588	672	756	840	

Beskrivelse af projekt:

Mål

Aarhus Kommune har en målsætning om at have 8000 hektar skov inden 2030. Status i 2019 var 5300 hektar. Samtidig har Aarhus Kommune har en målsætning om, at alle borgere skal have nem adgang til natur og grønne oplevelser.

Indsats

Det seneste år er samarbejde med virksomheder og organisationer om at plante skov i Aarhus blevet en realitet ved at bringe egnede, kommunale jorde i spil. Virksomheder og organisationer betaler for tilplantninger, mens Aarhus Kommune, udover at lægge jord til, betaler for etablering af rekreativ infrastruktur (stier, p-pladser og lign.) samt naturtiltag som åbning af rørlagte vandløb, skovsøer mm.

I Budgetforlig 2020 blev der afsat 2 mio. kr. om året til skovrejsning på kommunale jorde i samarbejde med virksomheder. Det beløb dækker omkostninger til etablering af rekreativ infrastruktur og natur for ca. 30 hektar ny skove pr. år (se beregning nedenfor).

Fra år 2024 vil der ikke være flere kommunale jorde til rådighed til skovrejsning. Der bliver derfor behov for at opkøbe nye arealer, for at fortsætte skovrejsningsprojekterne i samarbejde med virksomheder.

Effekter

Skovene bidrager på mange måder til en bæredygtig udvikling ved at beskytte grundvand og drikkevand, øge naturkvaliteten, levere bynære rekreative muligheder, øge folkesundheden, øger ejendomsværdi i nærområdet, sikre og øge biodiversiteten og optage CO₂ fra luften.

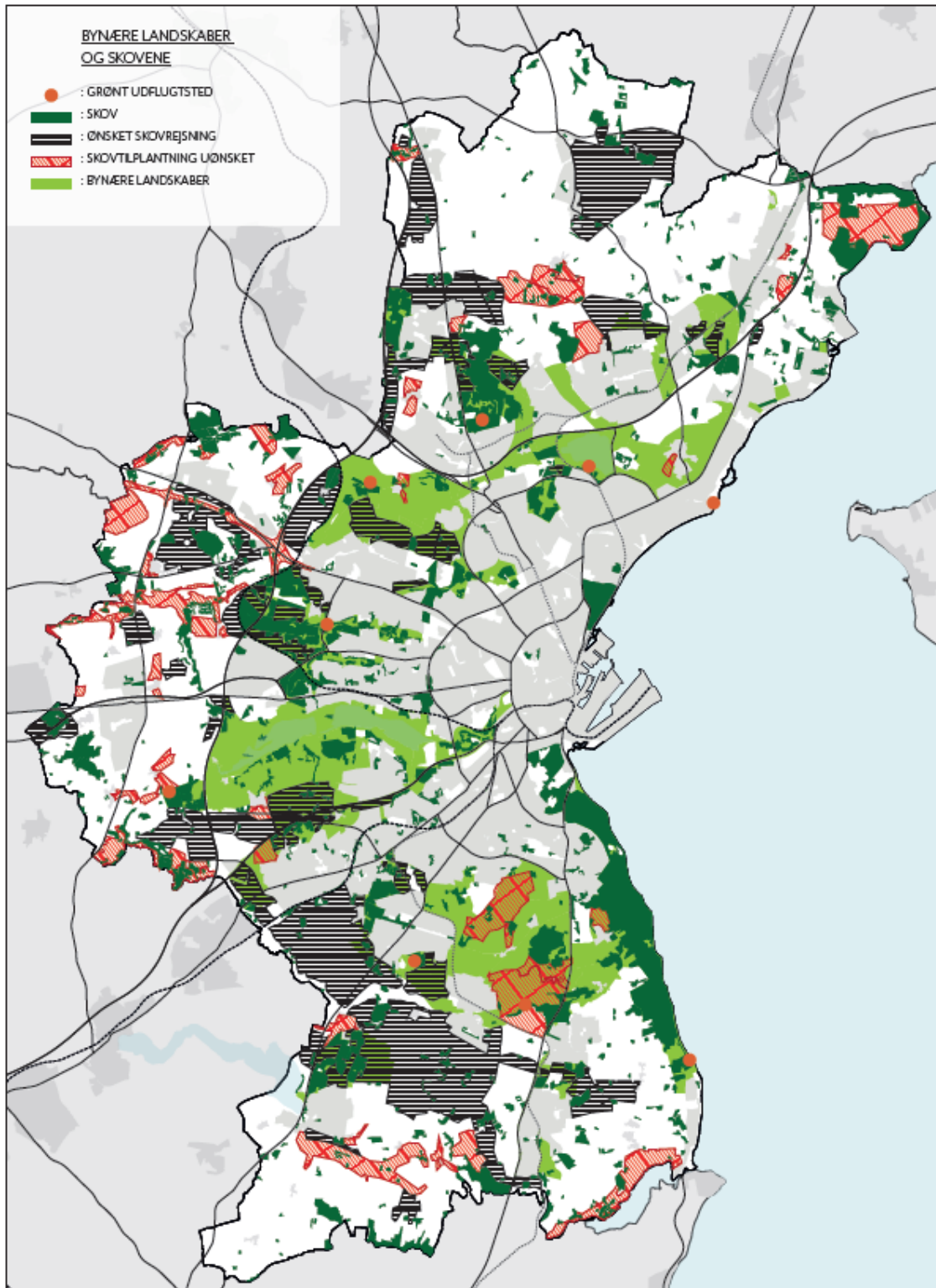
- **Sikring af drikkevandsforsyning:** Ny kommunal skov bliver til fredskov, som efterfølgende ikke må fjernes. Ved investering i skovrejsning beskyttes drikkevandet og nærliggende vandløbsoplande derfor mod skadelige pesticider i al fremtid.
- **Ejendomsværdi:** Samfundsøkonomiske analyser peger på, at ejendomme inden for flere hundrede meter til ny skov stige 15.000 kr. i ejendomsværdi, hvoraf der årligt svares ejendomsskat. Som eksempel vil en ny, bynær skov på 15 hektarer med etableringsomkostning på ca. 4,5 mio. kr. antages at påvirke ejendomsværdien for 600 private ejendomme (inden for 500 m. afstand), vil ejendomsværdistigningen samlet være ca. 9 mio. kr.
- **Rekreativ værdi:** Nye bynære skove har en stor rekreativ værdi. Aarhus Universitet har fx opgjort, at True Skov vest for Aarhus har en rekreativ værdi på 183.000 kr. pr. hektar om året.
- **Sundhedsværdi:** Mange undersøgelser har dokumenteret skov og naturs gavnlige effekt på menneskers helbred. Helt nye undersøgelser af grønne områders betydning for folkesundheden har dokumenteret, at der er op til 70% mindre risiko for at udvikle psykiske lidelser senere i livet, hvis man er vokset op tæt på grønne omgivelser.

Mulige konkrete projekter

Kommuneplan 2017 udpeger de områder, hvor der ønskes skovrejsning (se kortbilag på næste side).

De nye skove vil med deres spredte geografi i kommunen give gode muligheder for at knytte sig til de fritliggende byområder, hvor de rekreative muligheder i dag er begrænsede. Skovrejsningen kan bidrage til at videreudvikle nye sammenhængende områder for bynære rekreative udfoldelser i de bynære landskaber.

Ca. 420 hektar kommunal jord er i Kommuneplan 2017 udpeget til ønsket skovrejsning. Flere steder er der grundvandsinteresser, og på alle jorde er der ønske om opfyldelse af en lang række andre kommunale målsætninger.



Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

I 2020 er i alt 91 hektar kommunal jord blevet matchet med interesserede virksomheder, der donerer træer til 8 skovrejsningsprojekter.

Samlet etableringspris for et skovrejsningsprojekt med samme bynære rekreative niveau som den nyeste kommunale skov, Bymoseskoven ved Byagervej i Beder, anslås til 60-75.000 kr./hektar, foruden prisen for træerne. Nuværende budgetbevilling på 2 mio. kr. pr. år rækker til 30 hektar/år ved en gennemsnitsudgift pr. hektar på 67.000 kr.

Det er en forudsætning for etableringen af de 30 hektar skov med virksomheder, som bevillingen rækker til, at det sker på eksisterende kommunal jord. Hvis der ikke kan findes egnede kommunale jorde til skovrejsningen, eller hvis de kommunale jorde ikke kan afsættes til formålet, er det nødvendigt fra 2022 at tilkøbe jord til realisering af de 30 hektar skovrejsning årligt. Nye arealer vil i frivillig handel kunne erhverves for ca. kr. 180.000 pr. hektar – i alt 5,4 mio. kr. om året fordelt over en 10-årig periode.

Derfor anmodes på denne baggrund om 54 mio. kr. til opkøb af jord til i alt 300 hektar bynær kommunal skov. Nuværende status er, at der resterer ca. 2.700 hektar skov for at nå målet på 8.000 hektar skov i 2030. Med realiseringen af dette projekt samt 570 hektar i samarbejdsaftalen med Naturstyrelsen og Aarhus Vand A/S, resterer ca. 1.830 hektar skovrejsning i at nå målet i 2030

Det formodes, at der på en stor del af arealerne vil være drikkevandsinteresser, og dermed vil Aarhus Vand A/S i et omfang være medfinansierende på opkøb af jord til skovrejsningsprojekterne, men omfanget af Aarhus Vands medfinansiering over så lang en periode kan ikke endelig afklares, og er derfor ikke medtaget her.

Det skal desuden bemærkes, at en forudsætning for at nå målet om 8.000 hektar skov i 2030 er, at der parallelt med etableringen af nye kommunale skove også etableres nye private og/eller statslige skove.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	ha	Pris pr. ha	Bruttoudgift
Skovveje, stier, P-plads	30	ha	40	1.200
Drift	30	ha	2,8	84

Nøgletal Grund/arealerhvervelse

2021-priser - tusind. kr.	ha	Udgift pr. ha	Bruttoudgift pr. år
Foreslået arealerhvervelse pr. år	30	180	5.400

Skaleringsmuligheder

2021-priser - tusind. kr.	ha	Udgift pr. ha	Bruttoudgift pr. år
Alternativ 1	30	180	5.400
Alternativ 2	20	180	3.600
Alternativ 3	10	180	1.800

Benchmark

Igangsatte projekter på kommunal jord med budgetterede indsatser, og dermed uden opkøb af jord:

- 1) Beder Malling Skov (Den Blå Skov m. Blue Energy). Skovområdet er på ca. 8 ha. Rekreative tiltag udgøres af skovstier og bord/bænkesæt (skulle jorden tilkøbes til dette projekt, ville den koste 2.700.000kr).
- 2) Hasselager Folkeskov (m. HolmrisB8). Skovområdet er på 15 ha. Der udføres både rekreative tiltag som skovstier, bord/bænkesæt samt biodiversitetstiltag som skovsøer, vådområder, stendynger og dødt ved (skulle jorden tilkøbes til dette projekt, ville den koste 1.440.000 kr).

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder 2)	Pris pr. m ² /km/etc	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune*		m ² /km/etc.		
1) Malling "Blå Skov"	8	ha	50	400
2) Hasselager Folkeskov	15	ha	80	1.200

*) Eksempel på projekter på kommunal jord, og dermed uden jordkøb

Teknik og Miljø - 31

Skove – Den rekreative brug af skovene

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	60.000
Egenfinansiering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eksternt tilskud	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	15.000
SUM (ønsket finansiering)	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	45.000
Merudgifter drift	300	600	900	1.200	1.500	1.800	2.100	2.400	2.700	3.000	16.500
Egenfinansiering – drift	0	0	0	0	0	200	200	200	200	200	1.000
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	300	600	900	1.200	1.500	1.600	1.900	2.200	2.500	2.800	15.500

Beskrivelse af projekt:

En hastig byudvikling og udlægning af mange nye områder til både erhverv og boliger betyder, at de grønne områder er under stort pres. Aarhus Kommunes Planstrategi 2019 arbejder ud fra forventningen om, at der i 2030 er 375.000 indbyggere, og i 2050 er 450.000. Aarhuskovene skal derfor være gearret til et fremtidigt øget besøgstal og øget behov for rekreativ benyttelse.

På den lange bane kan Aarhus Kommune ikke tilbyde det samme antal idrætshaller pr. indbygger som landkommunerne. Derfor kan skovene tænkes ind i aarhusianernes fritidsliv som et stærkt alternativ til traditionelle dyre fritidsanlæg.

Mål

I Aarhus findes både nye og gamle skove. I de gamle skove er det nødvendigt i stigende grad at investere i vedligehold pga. øget benyttelse. I de nye skove skal der investeres i faciliteter, så den fulde gevinst af den øgede mængde af natur og rekreative områder kan opnås.

Indsats

Aarhus Kommune samarbejder med Naturstyrelsen samt Lokale- og Anlægsfonden om projekter i True Skov, og også med en lokal borgergruppe. I Riis Skov sættes bænke og skilte op, og i Marselisborg Skov driftes Dyrehaven og reparationer på broovergange prioriteres.

Anbefalingen om at få det størst muligt udbytte af rekreative faciliteter fremadrettet søges primært rettet mod projekter i Riis Skov, Marselisborgskovene og True Skov i sammenhæng med Skjoldhøjikilen.

Der er behov for en udbygget infrastruktur, specielt i True Skov, så det er muligt at aflaste Riis Skov og Marselisborgskovene. Disse skovområder skal undgå at blive nedslidte - ikke blot på grund af øget befolkningspres, men også pga. befolkningstilvæksten. Der er brug for flere specifikke faciliteter for at kunne håndtere af voksende antal brugere som fx broer, stier, nye funktioner og udvidelser.

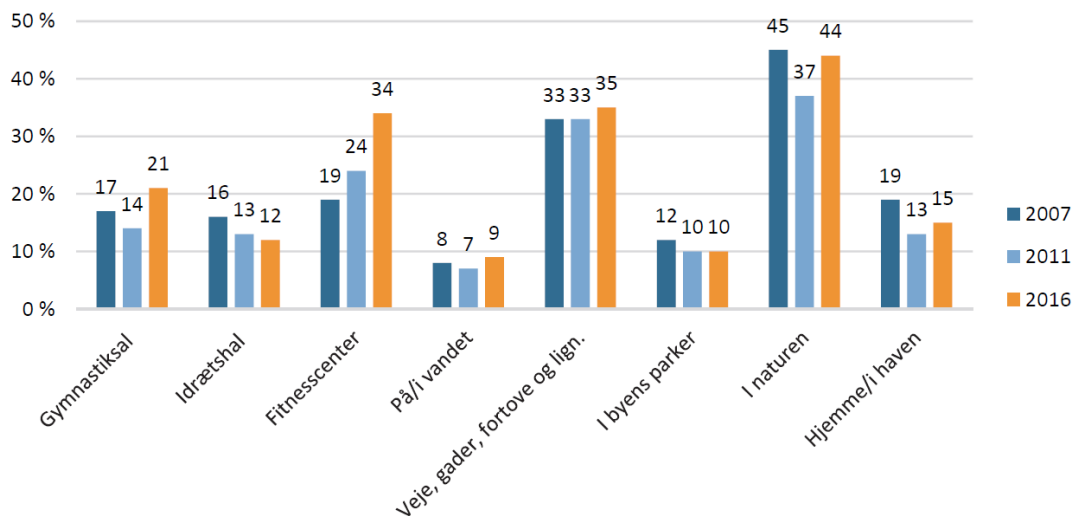
Effekter

En rettidig investering i rekreative faciliteter giver stor samfundsøkonomiske værdi i form af motion, sundhed, naturoplevelser og fællesskaber.

Der gøres en stor indsats for at skabe bedre natur i Aarhus og Danmark som helhed. Dels for at nå mål om biodiversitet og dels for at afbøde konsekvenserne for naturen af den intensive anvendelse af landskabet til byer, erhverv og landbrug. Det gælder fx for etableringen af kvælstofvådområder, fosforvådområder, udtagning af lavbundsjord, vandløbsrestaurering, samt delvist for privat skovrejsning. Der kan for en relativ beskedent økonomi åbnes og skabes tilgængelighed til disse arealer ved at sørge for yderligere udvidelse af eksisterende infrastruktur og faciliteter. Det har stor samfundsøkonomisk værdi for borgerne, og er en forudsætning for at den brede befolkning anvender områderne i det daglige.

Rekreative faciliteter skaber uomtvisteligt et øget samfundsøkonomisk afkast af investeringerne. Fx viser beregninger fra Det Økonomiske Råd, at en enkelt hektar natur gennemsnitligt har en rekreativ værdi på 20.700 kr. om året. Dertil kommer sundhedseffekterne ved øget bevægelse i naturen, hvilket både kan have positive effekter på fysisk og mental sundhed. I tillæg hertil kommer den øgede livskvalitet, som ikke indfanges i beregningerne af den direkte rekreative værdi.

Det er også nødvendigt at se faciliteter i skovene i et bredere perspektiv, hvis man ønsker at fremme den brede idrætsdeltagelse. Idrætsbegrebet er udvidet, og en stor del af stigningen i idrætsdeltagelsen manifesterer sig uden for de traditionelle idrætsfaciliteter: Vandreture, jogging, vandsport, stavgang, golf, cykling og ungdommelige livsstilsidrætter som rulleskøjteløb og skateboard er eksempler på populære idrætsaktiviteter, som på forskellig vis kræver adgang til natur, parker og byrum, eller indretning af nye, specialiserede faciliteter. Undersøgelser viser at naturen i dag er det sted hvor flest voksne mennesker dyrker motion.



Kilde: Idrættens Analyseinstitut: Danskernes motions- og sportsvaner 2016

I yderste konsekvens handler en fremtidsrettet facilitetspolitik i en tid med forøget fokus på vigtigheden af fysisk aktivitet og stigende sundhedsudgifter ikke kun om gode faciliteter og generel adgang til natur, men om helt overordnede strukturelle tiltag i grønne områder, som kan tilgodese og opmuntre til fysisk aktivitet. Det gælder både hverdagens gøremål og idrætsaktiviteter i bredeste forstand.

Mulige konkrete projekter

MARSELISBORGSKOVENE	Forbedring og udskiftning af faciliteter i Marselisborgskovene
Beskrivelse	Udskiftning af én bro om året de kommende 10 år, udvidelse af Marselisborg Dyrehave og opholdsfacilitet til brugergrupper i forbindelse hermed.
Vurdering af effekter:	Broerne er en vital del af infrastrukturen i Marselisborgskovene og understøtter en af de mest befærdede stier i de grønne områder i Aarhus. Broerne skal udskiftes, så skovene til stadighed er tilgængelige for både børnefamilier og ældre med gangbesvær. Med det øgede publikumstryk i Dyrehaven ses dyrenes adfærd ændret. Den ændrede adfærd giver til tider en uønsket opsøgning af publikum med risiko for personskade. En udvidelse vil give både dyr og mennesker en bedre oplevelse, og fortsat trygge vilkår, og plads til at byde alle aarhusianerne velkommen. Det vurderes at projektet vil give Marselisborg Dyrehave en væsentlig større socioøkonomisk værdi og vil samtidig bidrage til udvikling af Marselisborg Dyrehaves allerede markante turistmæssige værdi.
Skaleringsmuligheder:	1 bro koster ca. 300.000 kr. i anlæg. Der ønskes 10 broer. Alternativt kan man af sikkerhedsmæssige årsager blive nødt til at lukke ned for trafik på broerne. Udvidelse af Dyrehaven kan ske etapevis med opholdsplads og nye faciliteter. Der ligger imidlertid en plan for 16 hektar udvidelse, som ikke har en værdi, hvis den nedskaleres.
Evt. projektets klimapåvirkninger	Alt materiale er certificeret og der bruges primært træ som byggemateriale. Bevaring af gode sti- og broforbindelser vil sikre gang, løb og cykling til Moesgård Strand og skoven som helhed frem for øget bilisme.

TRUE SKOV FOR ALLE	Sti- og broanlæg i True Skov samt et Klimatilpasnings- og Foreningshus
Beskrivelse	Potentialet i True Skov er stort men uudnyttet. Den største barriere er Anelystvej, hvorfor der anbefales en simpel funktionel bro, der kan skabe en bilfri passage ud i True Skov og for cykelpendlere ind mod byen. Det er en forlængelse af den i cykelhandlingsplanen 2017 planlagte højklassede cykelforbindelse Brabrand Nord. Set i lyset af ønsket om idrætsfaciliteter samt presserende klimaudfordringer, ønskes etableret et nyt formidlings- og foreningshus med udgangspunkt i True Skov. Huset skal være støttepunkt for rekreativ anvendelse af True Skov-området og understøtte og formidle viden om klima på praktisk vis samtidig med, at det er bygget som eksempel på et klimatilpasset hus.
Vurdering af effekter	Aarhus Kommune ønsker at aflaste de gamle skove og bringe nye brugergrupper og idrætsfaciliteter/idrætsgrene ud i True Skov. Alt sammen i et partnerskab med Naturstyrelsen. Forudsætningen for brugen af den nye skov hviler imidlertid på mulighed for adgang. Derfor er en forudsætning for udnyttelse af uudnyttet skovpotentiale i rekreativ forstand opløsning af de adgangsmæssige barrierer i form af stærkt trafikerede veje. Klimatilpasnings- og Foreningshuset vil derudover også tiltrække fællesskaber og understøtte nye former for idræts- og friluftsliv.
Skaleringsmuligheder	Cykelstien er rygsøjlen i infrastrukturen. Naturstyrelsen og Vejdirektoratet er enige om at prioritere en underføring til cyklister og gående, når en udvidelse af E45 skal finde sted. Sekundære stiforløb kan etableres inden for den eksisterende drift. Der ønskes en funktionel bro. Skalering beror herefter på æstetikken og om der skal tænkes andre funktioner ind i broen end ren adgang. Et Klimatilpasnings- og Foreningshus kan have mange former. Der søges desuden støtte fra Lokale- og Anlægsfonden, som har været fast del af styregruppen i projektet "True Skov for alle".
Projektets klimapåvirkninger	Det er ønskværdigt at flytte flere fra bil til cykler. Man vil om 10 år kunne stille bilen ved E45 og cykle ind til Aarhus gennem True Skov på godt en halv time. I Klimatilpasnings- og Foreningshuset sidder der evt. rådgivere og fællesskaber, der kan understøtte forebyggende tiltag, vidende om vandafledning fra egen grund, opsamlingsbede mm. Disse kan huses sammen med grejbank for skoler, institutioner og uddannelse.
Hvorvidt der findes eksisterende kommunale anlæg, som helt/delvist kan bidrage til at opfylde det ønskede behov	De gamle eksisterende skove er under nedslidning, hvis ikke belastningen spredes til nye skovområder. Der er også mulighed for at dyrke idræt i hallerne, men opførelse af nye idrætshaller vurderes at være en mere omkostningstung post frem for investering i faciliteter i nye skove. Der findes ikke et samlingssted, hvor man som husejer eller arealforvalter endnu kan se og blive inspireret til løsninger på klimatilpasningsområdet.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Enheder		Pris pr.	Bruttoudgift
Anlægsudgifter til cykelstier	3.600	m	3,7	13.320
Klimatilpasnings – og Foreningshus i True	1	Stk.	15.000	15.000
Skovbroer	10	Stk.	300	3.000
Handicapvenlige låger	40	Stk.	35	1.400
Cykelbro ved Anelystvej *)	1	Stk.	15.000	15.000
Udvidelse af Dyrehaven	1	Stk.	5.000	5.000

Udsigtstrappe og plateau i Riis Skov	1	Stk.	2.000	2.000
Faciliteter i Marselisborg Dyrehave	1	Stk.	1.700	1.700
Opholdsplads i Marselisborg Dyrehave	1	Stk.	1.500	1.500
Uforudsete udgifter	10	Stk.	150	1.500
Projektering	1	Stk.	150	150
I alt, byggeri/anlæg				

Skaleringsmuligheder

2021-priser - tusind. kr.	Enheder		Pris pr.	Bruttoudgift
Et mindre Klimatilpasnings- og Foreningshus	1	1.000	m2	10.000

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr.	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune		.		
- Sejlsportscentret i træskibshavnen	3.400	m2	24,264	82.500
- Hjortshøj cykelbro *)	1	tk	13.000	13.000
Lignende projekter udenfor Aarhus Kommune (1)		m ² /km/etc		
- <i>Spiralen – et bevægelseshus i Kalundborg</i>	2.650	m2	8,68	23.000

Vedrørende cykelbroer kan oplyses, at cykelbroen i Hjorthøj er anlagt i 2009/2010, beregnet til cyklister og gående. Broen over Anelystvej foreslås at kunne tilgodese både handicappede, cyklister, gående og ryttere. Beregningen har derfor taget udgangspunkt i at også borgere i kørestol, skal kunne passere. Ramperne kan i så fald have en stigning på max 10 promille. Det medfører opkørselsramper ved Anelystvej på ca. 300 meter. Hvis man ikke gør broen tilgængelig, kan vi få opkørselsramper på mellem 50 til 70 promille, hvilket betyder ramper på mellem 70 til 100 meter. Prisen bliver i så fald på ca. 12 mio. kr.

Teknik og Miljø - 32

Naturarealer – Strategisk opkøb af jord til mere natur og sammenhængende grønne forbindelser

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg*	5.700	5.700	5.700	5.700	5.700	5.700	5.700				40.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	5.700	5.700	5.700	5.700	5.700	5.700	5.700				40.000
Merudgifter drift**	100	200	300	400	500	600	700	700	700	700	4.900
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	5.800	5.900	6.000	6.100	6.200	6.300	6.400	700	700	700	44.800

*Målet om 4.000 ha ny natur skal være realiseret i 2030.

**Driftsudgifter stiger i takt med at arealer overgår til kommunen for at sikre mere natur, og det forudsættes, at resten af de nye naturarealer fortsat ejes af private.

Beskrivelse af projekt:

Aarhus Kommune har en stor og vigtig opgave med at passe på naturen og forhindre tab af biodiversitet. Det kræver bevarelse af den eksisterende natur, men også udvidelse af naturområderne. Det skaber bedre natur, flere naturområder og sammenbinder områderne, så det giver merværdi for kommunens borgere og erhverv.

Mål

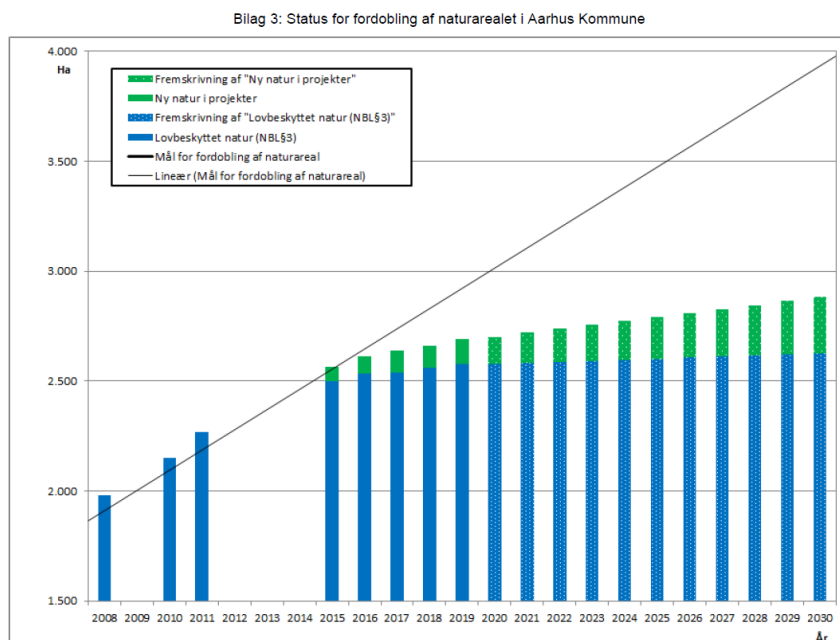
Aarhus Byråd har vedtaget at fordoble naturarealet i kommunen fra 2.000 hektarer i 2009 til 4.000 hektarer i 2030. Målet er vedtaget i 2013 uden særskilt økonomi til realisering.

Indsats

Ved udgangen af 2019 er der ca. 2700 ha natur i Aarhus Kommune. Det er umiddelbart en stigning på 700 ha siden 2009, men stigningen kan hovedsagelig henføres til, at allerede eksisterende natur i tidsrummet er blevet registreret som beskyttede § 3 – arealer. Herudover er der tilgået 40 ha ny (privat) natur i forbindelse med gennemførelse af Harlevfredningen (vedtaget 2016) og 19 ha i et nyt (offentligt) rewildingområde ved DNU - Skejby Sygehus i 2017.

For at nå målet om 4.000 ha, skal der etableres 1.300 ha over de næste 10 år, hvilket i gennemsnit er 130 hektar per år. Erfaringen fra de seneste år viser, at det er svært at nå med nuværende ramme. Der skal en langt større investering til for at realisere målet på 4.000 hektarer og dermed komme op på landsgennemsnittet for arealanvendelse til natur.

Figur 1: Status for fordobling af naturarealet. For at nå målet på 4.000 ha skal den lige linje følges. De seneste år er målet langt fra opfyldt, og derfor er der behov for store projekter over de kommende år.



Der skal større og mere sammenhængende områder med vild natur i store driftsenheder til, for at naturen bedre kan holde til klimaforandringer, binde CO₂ og give merværdi til realisering af andre mål.

Den kommende Temaplan for en grønnere by med mere blå¹ spiller sammen med Byrådets mål om fordobling af naturarealet. Anlæg af mere natur vil give nye naturområder, udvide og sammenbinde natur og realiserer dermed også Temaplan for sammenhængende natur, der udpeger et nyt Grønt Danmarkskort.

Temaplanerne udpeger en række områder, som med fordel kan opkøbes af kommunen til oprettelsen af nye naturområder, og områder til at håndtere de øgede regnmængder forårsaget af klimaforandringer. Her har ådalene et særligt potentiale til at blive naturområder igen og tilbageholde vand i oplandet til byerne.

Teknik og Miljø anbefaler, at der afsættes 4 mio. kr. om året til anlæg, jordkøb og erstatninger af tab af jordværdi ved omlægning til ny natur og til realisering af temaplanerne for åbent land eller ved andre kommunale planer og projekter. Det kan ske f.eks. ved jordfordelinger, som skitseret for Aarhus Ådal eller i forbindelse med kommunens andre projekter, hvor der forhandles jord til byudvikling, vejanlæg o.l.

Det må forventes at kun dele af jordene til ny natur bliver kommunalt ejede, så vedligehold og drift afholdes af den private lodsejer. Et bud er at op mod halvdelen af arealerne bliver kommunalt ejet. Det giver en stigende driftsudgift pr. år, som ligeledes er anslået.

Effekter

Nye naturområder med øget variation og biodiversitet skaber mere attraktiv natur for både planter, dyr og mennesker. Der er mulighed for at øge biodiversiteten, samtidig med at der skabes mere attraktive områder

¹ Temaplan for en grønnere by med mere blå og Temaplan for sammenhængende naturområder kommer til politisk vedtagelse i 2021

både inden og uden for byen til rekreative formål og grøn herlighedsværdi. Sammenbinding af naturområder giver også muligheder for at indtænke både blå og grønne elementer i et helhedsperspektiv.

Mulige konkrete projekter

Teknik og Miljø foreslår konkret et første projekt med en multifunktionel jordfordeling i Aarhus Ådal.

Anlægsmidlerne vil give Teknik og Miljø mulighed for at indgå de frivillige aftaler, når mulighederne løbende opstår dels i forbindelse med landspolitiske tiltag. Senest er der på Finansloven 2020 indgået aftale om 200 mio.kr årligt i 10 år til udtagning af lavbundslande, hvor selve udgiften til fordeling af jord betales af staten, mens realisering af de kommunale mål om mere natur fortsat hovedsagelig skal finansieres kommunalt.

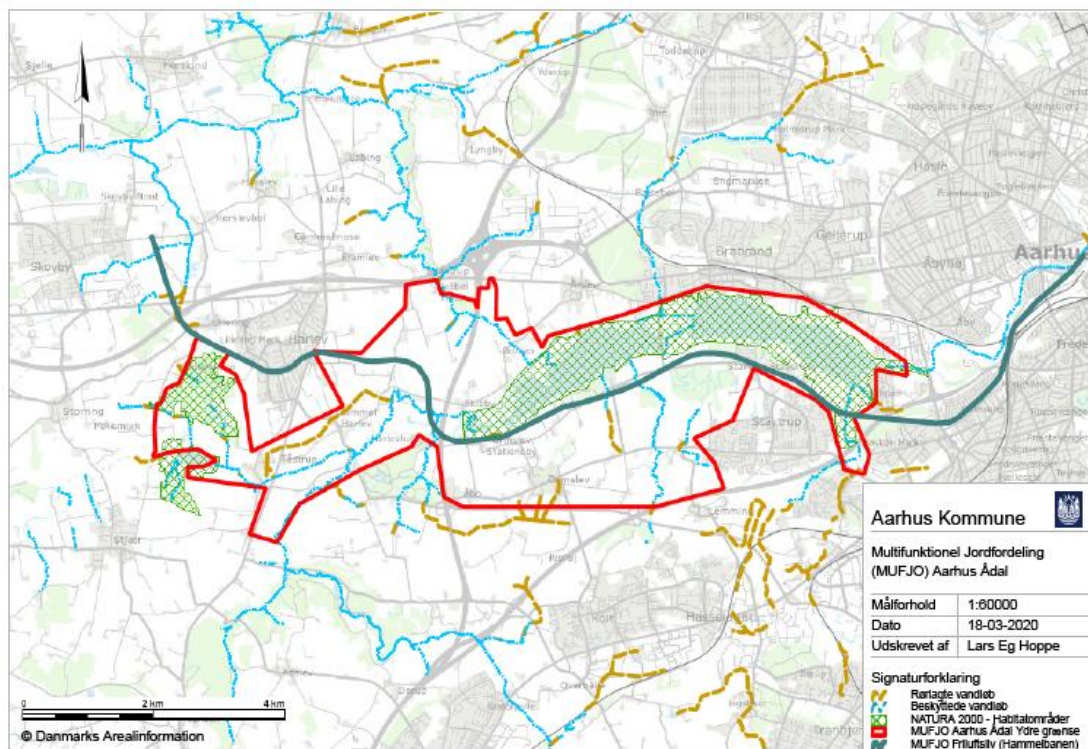
Teknik og Miljø vurderer, at det er muligt at nå målet om 4000 hektar natur sammen med intentionerne i ovennævnte temaplaner, hvis de rette indsatser, ressourcer og virkemidler er til stede, og at lodsejerne er med. Med nuværende finansiering til at skabe mere natur, kan målet om fordobling af naturarealet ikke nås i 2030.

Teknik og Miljø forestår arbejdet med at søge midler, indgå samarbejder, crowdfunde, opkøbe jord og driftsrettigheder m.v. til synergiprojekter, der fremmer natur, skov, vandløb, håndtering af kraftige regnskyl, drikkevandsbeskyttelse, CO₂-reduktion, naturoplevelser og borgernes sundhed.

Multifunktionel jordfordeling i Aarhus Ådal	
Beskrivelse	Teknik og Miljø foreslår konkret en multifunktionel jordfordeling i Aarhus Ådal, der kan give mulighed for bl.a. klimatilpasning i vådområdeprojekter, supercykelsti til Stavtrup – Ormslev – Harlev på den nedlagte Hammelbane (kulturmiljø), bynær skovrejsning, beskyttelse af sårbare drikkevandsforekomster og udtagning af lavbundslande til sammenbinding af naturen. Se kortbilag.
Vurdering af effekter, - og kobling til emnets formål, og synergier på tværs af emner.	Ansøgning om en gratis multifunktionel jordfordeling kan muliggøre en lang række grønne/blå/rekreative projekter i Aarhus Ådal, der kan hjælpe til målopfyldelse på en række politisk vedtagne mål bl.a. <ul style="list-style-type: none"> • Mål om fordobling af naturarealet inden 2030, • Mål om forøgelse af det bynære skovareal, • Mål om realisering af Det Grønne Danmarkskort, • Beskyttelse af vigtige drikkevandsressourcer • Sammenbinding og styrkelse af Natura 2000 områder, • Forbedring af levesteder for bilag IV-arter, • Tilbageholdelse af vand i oplandet som klimatilpasning til store regnhændelser, • Bedre rekreative forbindelser
Skaleringsmuligheder – og hvordan det påvirker effekterne (også evt. tværgående) og evt. omkostningseffektiviteten, hvis der skrues op og ned	Det er vanskeligt på forhånd at vurdere skaleringsmuligheder, da en jordfordeling er afhængig af frivillig deltagelse af private lodsejere, og man først senere i processen kender potentialet for fx opkøb til ny natur, klimatilpasningsprojekter, skovrejsning m.v.
Evt. projektets klimapåvirkninger - og om der er alternative løsningsforslag med et andet/mindre klimaafttryk	Projektet forventes at kunne få et markant positivt klimaafttryk, hvis jordfordelingen muliggør udtagning af kulstofrige lavbundslande, ekstensivering af landbrugslande og etablering af nye skove.

<p>Evt. hvorvidt der findes eksisterende kommunale anlæg, som helt/delvist kan bidrage til at opfylde det ønskede behov - og evt. overvejelser om multifunktionalitet, samlokation, synergieffekter mv.</p>	<p>Kommunale landbrugsarealer kan overgå til ny natur, til projektarealer til f.eks. klimatilpasningsprojekter eller indgå i jordbytte i jordfordeling</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kort 1: Projekt om multifunktional jordfordeling (MUFJO) i Aarhus Ådal. Den røde linje viser det forventede projektområde, den blågrønne streg, der snor sig igennem området, er det historiske Hammelbane-tracé, hvor der er mulighed for bedre rekreativ adgang, evt. supercykelsti.



Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Hvis Aarhus Kommune skulle erhverve 1300 hektarer til ny natur til realisering af målet om fordobling af naturarealet i 2030, ville det medføre omkostninger til jordopkøb på gennemsnitligt 130.000 kr. pr. hektar uden afledt drift. Samlet ville det give en udgift på næsten 17 mio. kr. om året, dvs. ca. 50 kr. om året per indbygger i målperioden.

Teknik og Miljø søger dog kun om 40 mio. kr. til strategisk opkøb af jorde og næsten 5 mio.kr. til stigende driftsudgifter. Det giver mulighed for opkøb af jorde, driftsrettigheder o.l. til 300-530 ha svarende til op til 40 % af målet. At der ikke søges om hele beløbet skyldes en vurdering af, at resten af arealerne må realiseres via andre projekter, som samarbejde med Aarhus Vand i indsatsområder for grundvandsbeskyttelse, ved fundraising, herunder nationale fond til jordfordeling, i synergi med andre kommunale projekter ved klimatilpasning, byudvikling, skovrejsning, vejanlæg, fredninger mv. hvor arealer til lysåben natur bliver erhvervet. Samarbejde med private jordejere om udgiftsneutrale naturudlæg er også muligt i et mindre omfang. Der er derudover en begrænsende faktor i, at alle aftaler om ændring af landbrugsjord til naturformål er baseret på frivillige aftaler med lodsejerne.

I nærværende projekt er det alene arealer til mere natur, der anslås pris for. Det vides ikke hvor stor en andel Aarhus Vand og private byudviklere vil kunne bidrage med til finansiering af arealkøb i tilfælde, hvor arealkøbene har særlig stor værdi for håndtering af klimaudfordringer.

En vigtig komponent er også kommunale landbrugsarealer, der kan overgå til ny natur eller indgå i jordbytte i jordfordelinger mv. For hver hektar kommunal landbrugsjord der ændres til natur, forventes et tab i lejeindtægt i størrelsesordenen 1.000-3.000 kr. årligt pr. hektar. Dette tab er ikke inkluderet i anlægsmidlerne. s

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	ha	Pris pr. ha	Bruttoudgift
Ændring af jord fra landbrugsjord til natur	300-530	ha	75 - 130	40.000
I alt, byggeri/anlæg				

Nøgletal Grund/arealerhvervelse

Er lig tabel med nøgletal.

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder 2)	Pris pr. m ² /km/etc	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune		m ² /km/etc.		
				xx.xxx
Lignende projekter udenfor Aarhus Kommune (1)		m ² /km/etc		
- <i>Projekt 1</i>				xx.xxx
- <i>Projekt 2</i>				yy.yyy
- <i>Projekt ...</i>				

Teknik og Miljø - 33

Grønne områder og forbindelser i byen – Nye grønne forbindelser og nye grønne områder

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		60.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		60.000
Merudgifter drift*		600	600	1.200	1.200	1.800	1.800	2.400	2.400	3.000	15.000
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)		600	600	1.200	1.200	1.800	1.800	2.400	2.400	3.000	15.000

*Driften akkumuleres i takt med at der bliver flere m2 grønt der skal plejes

Beskrivelse af projekt:

Den ønskede rammebevilling skal anvendes til etablering af nye grønne områder og til at videreudvikle på de eksisterende parker og blå-grønne forbindelser i kommunen.

Aarhus Kommune har en forventning om at befolkningstallet i Aarhus stiger med ca. 25.000 personer frem til 2030, og med i alt 100.000 personer frem til 2050. I takt med at befolkningstallet stiger, og at flere vælger at bosætte sig i byområderne, er der behov for at etablere flere nye bolignære grønne områder, både i Aarhus by og i oplandsbyerne. Der er samtidigt et behov for en yderligere udvikling og begrønning af de eksisterende parker og grønne forbindelser.

Mål

Der mærkes et stigende pres på de eksisterende parker og grønne områder i Aarhus. Flere og flere indbyggere flokkes om de samme attraktive friarealer i Aarhus midtby, hvilket resulterer i et stort slid, og i at det bliver stadigt vanskeligere at finde grønne arealer, hvor der er den opsøgte ro, som er vigtig for at kunne trives i en travl hverdag. Etablering af nye grønne områder og en opgradering af knap så attraktive og knap så kendte grønne områder vil kunne afhjælpe dette problem. Samtidig er der også behov for at skabe et nyt netværk af grønne og blå-grønne forbindelser til håndtering af stigende regnmængder som følge af klimaforandringer.

Effekter

Grønne områder og grønne forbindelser skal ikke blot understøtte borgerens behov for udfoldelse og naturopleveler, men også understøtte andre dagsordner, så som ønsket om mere bynatur og øget biodiversitet, flere træer i byerne og klimatilpasning i form af mere lokal afledning af regnvand.

Grønne områder er vigtige for borgernes trivsel, og kort afstand og nem adgang til grønne områder er en afgørende faktor for, hvor folk vælger at bosætte sig. Det er også kendt viden, at boligerne stiger i værdi, hvis der etableres grønne områder i deres nærhed.

Mulige konkrete projekter

Med en rammebevilling vil konkrete projekter kunne blive defineret i forbindelse med kommende byudviklingsprojekter, og i forbindelse med etablering af anlæg til lokal afledning af regnvand.

I den kommende Temaplan for en grønnere by med mere blå, som vedtages i 2021, vil der blive udpeget en række grønne områder, som skal opgraderes til blå-grønne forbindelser. Disse nye forbindelser skal udformes, så de indgår i klimatilpasningen ved at forsinke vandet i de omkringliggende arealer. De udpegede forbindelser vil samtidig fungere som grønne opholds- og bevægelsesrum, som kan motivere borgerne til bevægelse og til at opholde sig i naturen.

I forbindelse med kommende kommuneplanlægning vil det blive kortlagt, hvor der er et underskud af grønne rekreative arealer i Aarhus Kommune. Her vil det være aktuelt at etablere nye grønne områder, og det kan blive nødvendigt for kommunen at erhverve arealer til formålet. Det kan også være af stor rekreativ og biologisk værdi at kunne opkøbe arealer, som kæder eksisterende grønne arealer sammen, så der skabes større og flere sammenhængende blå-grønne forbindelser, som rekreative områder for mennesker og spredningskorridorer for dyrelivet.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Den ønskede rammebevilling skal bl.a. finansiere opkøb af arealer og udvikling af eksisterende grønne områder. Desuden skal den benyttes til medfinansiering af udviklingen af grønne områder, både til klimasikring og til rekreation. Finansiering og planlægning af disse områder vil ske som et samarbejde mellem Aarhus Kommune, Aarhus Vand A/S, samt de lokale borgere.

Etablering og udvikling af grønne områder vil betyde øgede driftsomkostninger bl.a. til vanding og beskæring af nye træer, græsklipning og affaldstømning pga. øget ophold. Driftsomkostninger angives som en procentsats af anlægsinvesteringen, da de nøjagtige anlæg ikke kendes. Der regnes med øgede driftsomkostninger på 5% af anlægsinvesteringen, som ca. svarer til de forøgede driftsomkostninger der var ved etablering af vandhåndtering, nye træer og blomstereng på Risvangen.

Det ansøgte beløb svarer over en 10-årig periode til, hvad det vil koste at etablere nye parkarealer i omfang svarende til 16 x størrelsen af Skanseparken – i alt ca. 20 hektarer. Prisen er eksklusiv erhvervelse af arealer.

For det samme beløb kan Aarhus Kommune erhverve ca. 320 hektar god landbrugsjord med henblik på senere udvikling af arealerne til grønne friarealer for lokalsamfundene.

Skal der erhverves areal til etablering af nye parker og nye blå-grønne forbindelser i Aarhus midtby, vil der normalt være tale om at skulle opkøbe arealer som allerede er byggemodnede. Priserne varierer meget alt efter beliggenhed i byen, og i forhold til nærhed til vand, grønne områder mv. En grund ca. 5 km fra Aarhus

centrum kan erhverves for ca. 3000 kr. pr. m². hvis arealet er ubebygget. Altså vil man kunne erhverve ca. 20.000 m² for hele det ansøgte beløb.

Nøgletal etablering af parkareal på disponibel grund

2021-priser - tusind. kr.	Enheder		Pris pr. m ²	Bruttoudgift
Etablering af nye grønne friarealer.	13.000	m ²	0,250 kr.	3.250
I alt, byggeri/anlæg				

* Det angivne arealstørrelse svarer til størrelsen på Skanseparken i Aarhus midtby.

Nøgletal grund/arealerhvervelse

2021-priser - tusind. kr.	m ²	Udgift pr. byggerets-m ²	Bruttoudgift / værdi af grund
Byggegrund ca. 5 km. fra Aarhus midtby-	1		3
Areal i landzone ved by i oplandet	1		0,250
Sum byggeri + grund			*

* Summen afhænger af hvilken type grund det grønne areal skal etableres på.

Skaleringsmuligheder

Det ansøgte beløb kan reduceres, men det vil give tilsvarende reducerede muligheder for at etablere flere og bedre grønne områder og forbindelser.

Teknik og Miljø - 34

Grønne områder og grønne forbindelser i byen – Medborgerskab og samskabelse om fremtidens grønne Aarhus

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	15.000
Egenfinansiering											
Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	15.000
Merudgifter drift	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	10.000
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	10.000

Beskrivelse af projekt:

Medborgerskab, samskabelse og borgerinddragelse. Begreberne er mange, og metodikkerne er endnu flere. Det synes vigtigt at holde for øje, at der er forskel, og der er nuancer i begreberne – men fælles for dem alle er, at det er nogle af fremtidens kommunale værktøjer, for fortsat at kunne levere og opretholde 'kvaliteten' af byens udtryk, men også udvikle byens områder hensigtsmæssigt for og med aarhusianerne.

Effekter

Den kommunale driftsøkonomi følger ikke befolkningsvæksten. Med en forventet befolkningstilvækst på 4-5.000 indbygger pr. år udfordres organisationen på ressourcer, økonomi og byens offentlige arealer sættes under yderligere 'pres'. Nu og i fremtiden er der brug for smartere processer og mere demokratisk samarbejde med erhvervslivet og civilsamfundet for at imødesee den efterspørgsel og forventning, som det omkringliggende samfund stiller - men også for at få flere til at blive en (aktiv) del af løsningen.

Medborgerskab, samskabelse og borgerinddragelse er alle rammebegreber for konkrete tilgange, som kan være med til at sikre, at man også i fremtiden kan opleve spændende, indholdsrige og attraktive by- og naturområder som byens borgere og besøgende kan nyde og dyrke - hvor den grønne udvikling er væsentlig for at Aarhus forbliver en god og *sund* by for alle.

Indsats

Det handler grundlæggende om at sprede magt og beslutningskompetence ud på flere hænder og derigennem mobilisere og aktivere samfundets ressourcer smartere.

Dette ses blandt andet inden for den grønne dagsorden, hvor tidens trend og den folkelige bevægelse går i retning af det aktive bidrag. Flere borgere bidrager til den grønne udvikling igennem grønne fællesskaber på offentlige arealer, gennem træplantning i forskellige lokalsamfund og ved at udvikle deres lokalområde med naboerne. Man kan tale om at udvikle Aarhus nedefra, hvilket udgør et helt centralt element i at udvikle en grøn og bæredygtig by med gode lokalsamfund.

Uanset om der arbejdes med store dagsordener som klimaudfordringer, byudvikling eller menneskers livskvalitet, er resultaterne altid stærkere og mere vedvarende, når involverede aktører får indflydelse og tager ejerskab.

Det kræver ressourcer at understøtte denne dagsorden, både i forhold til menneskelige og økonomiske. Til gengæld er businesscasen god på området. De foreløbige undersøgelser, som VIVE pt. er ved at udarbejde og verificere, går i retning af, at netop investeringen i medborgerskabet og samskabelsen er en god samfundsmæssig investering. De præcise udregninger forventes færdige i løbet af 2020.

Der arbejdes løbende med at kvalificere og udvikle denne dagsorden. Som indgang for civilsamfundet, organisationer og virksomheder, som ønsker at bidrage til udviklingen af byens områder og fremme den grønne udvikling, skal 'frontlinjen' udvise stor form for agilitet og forandringsparathed, hvis der skal samskabes konstruktiv og dermed udvikles hensigtsmæssigt.

Henvendelserne fra de aktive aarhusianerne er stødt stigende. Herudover opleves en stigende efterspørgsel i organisationen på kompetencer indenfor samskabelsesprocesser og borgerinddragelse. Det bliver et mere og mere udbredt og centralt element i rigtig mange af Teknik og Miljø's processer og arbejdsområder. Og med rette. For værdien, hvis man får gjort det ordentligt, er stor på den anden side – både i forhold til kvalificeringen af konkrete opgaver, men også i minimeringen af eventuelle klager.

Det anses som givtigt for hele organisationen, hvis der investeres i dette område, og en potentiel besparelse i forhold til konsulenttydelser, da mange opgaver ikke vil kunne løses in-house grundet ressourcetrækket. Det vil med andre ord være et væsentligt bidrag til udviklingen af driften i dag og for organisationen i morgen, i en tid hvor nutiden tegner fremtiden, og hvor det aktive bidrag er og bliver en mere udbredt del af det danske velfærdssamfund.

Mulige konkrete projekter

Nedenstående er eksisterende indsatser, der kan skaleres, og hvor dagsordenen, kompetencer og viden kan videreføres og udvikles med fremtidige investeringer.

Samskab Aarhus	
Beskrivelse	Understøtter borgerdrevne initiativer og projekter med fokus på bedre byrum og sociale rekreative fællesskaber i Aarhus Kommune. Udviklingsarbejde med danske universiteter, DEFACTUM og VIVE ift. udviklingen af et effektvurderingsværktøj, der dokumenterer den økonomiske værdi af et menneskes mentale og fysiske sundhed over tid, når man er en del af et fællesskab. Økonomien udregnes i kommunale, regionale og statslige omkostninger/gevinster. Værktøjet er gavnligt på tværs af Aarhus Kommune samt for andre danske kommuner.
Vurdering af effekter, - og kobling til emnets formål, og synergier på tværs af emner.	Effekten er specialiseringen i kernekompetencerne inden for borgerdialoger og samskabelse. En ny viden inden for værdien af samskabende processer, der konverterer sociale og kulturelle fællesskaber og handlinger om til økonomiske tal på kommunale, regionale og statslige bundlinjer.
Skaleringsmuligheder	Effektvurderingsværktøjet er tiltænkt at kunne anvendes af mange aktører og dermed kunne blive et styringsværktøj i det daglige arbejde for blandt andet flere af landets kommuner.
Evt. projektets klimapåvirkninger	Neutralt klimaaftryk.
Evt. hvorvidt der findes eksisterende kommunale anlæg.	Nej. Værktøjet som udvikles, er det første af sin slags.

Bedre Byrum	
<i>Beskrivelse</i>	<p>Bedre Byrum har fokus på at bidrage til gode lokalsamfund som ramme om det gode liv ved at skabe tryggere, mere æstetiske, brugervenlige og fællesskabende byrum, både i midtbyen og forstæderne. Det er vigtigt, at aarhusianerne selv kan initiere og præge de inspirerende bymiljøer, og at der skabes sanselige oplevelser i fællesskab mellem lokale borgere, virksomheder, skoler og Aarhus Kommune.</p> <p>Bedre Byrum er en understøttende indsats til andre kommunale afdelinger i forhold til læringen/brugen af borgerinddragelse og samskabelse.</p>
<i>Vurdering af effekter, - og kobling til emnets formål, og synergier på tværs af emner.</i>	<p>Effekten er at skabe bedre lokalsamfund, hvor borgerne tager ejerskab og oplever medindflydelse i skabelsen af deres by.</p> <p>Bedre Byrum har fokus på folks bevægelsesmønstre, så der er en oplevelse af, at byen/lokalområderne hænger bedre sammen.</p>
<i>Skaleringsmuligheder</i>	Der evalueres løbende og opsamles materiale i forhold til, hvordan andre afdelinger kan arbejde med borgerinddragelse, f.eks. skovrejsningsprojekter
<i>Evt. projektets klimapåvirkninger</i>	Aarhus Kommune forsøger med de forskellige projekter at ændre folks transportvaner igennem trafikpolitikker til skolerne, byrum, der inviterer til bevægelse samt opdagelsesture med Opdag Aarhus m.m.
<i>Evt. hvorvidt der findes eksisterende kommunale anlæg.</i>	Der er synergieffekt mellem Bedre Byrum og andre afdelinger, der ønsker at arbejde med samskabelse og medborgerskab. Her kan Bedre Byrum bidrage med kvalificeret sparring.

Naturfacilitering	
<i>Beskrivelse (få linjer)</i>	<p>Naturfacilitering handler om at etablere partnerskaber og at understøtte bevægelsen med 'hverdagsformidling'. En bevægelse, hvor borgere formidler naturoplevelser til og med hinanden. Denne dagsorden er mange Aarhusianere optaget af, da det giver en anden form for naturoplevelse end den mere klassiske naturvejledning.</p> <p>Ud over samarbejdet mellem interne ressourcer i kommunen og eksterne fagligheder, er fokus at sætte aarhusianerne i spil og understøtte de naturpassionerede mennesker, som gerne vil dele deres viden, kendskab til mere skjulte steder og naturoplevelser med andre.</p>
<i>Vurdering af effekter, - og kobling til emnets formål, og synergier på tværs af emner.</i>	<p>Netværket af nye turafholdere udvides stødt og roligt. I 2020 vil der blive inviteret ind til at man kan søge sparring på kommunikation, ideudvikling til naturture og samtidig bruge kommunens platforme til at formidle.</p> <p>Målet er, at der kommer nye, spændende vinkler på, hvad man kan opleve i Aarhus Kommunes grønne områder og dermed inspirere aarhusianerne til at komme mere ud i naturen og også opdage nye steder i Aarhus.</p>
<i>Skaleringsmuligheder.</i>	Alt efter hvor stort netværket af samarbejdspartner bliver, kan indsatsen skaleres op og ned. Den har også en naturlig gang som følger årstiderne.
<i>Evt. projektets klimapåvirkninger.</i>	Naturfacilitering har ikke en direkte klimapåvirkning, men ved at tilgængeliggøre naturen og dens ressourcer på en bæredygtig måde, vises hvordan vi aarhusianerne sammen med interne og eksterne samarbejdspartner kan passe på naturen.
<i>Evt. hvorvidt der findes eksisterende kommunale anlæg.</i>	Der er også andre kommuner, som samarbejder med eksterne fagligheder om naturformidlingen.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Medborgerskab og samskabelse som en del af fremtidens grønne Aarhus kræver økonomi til etableringsomkostninger. Disse er anført nedenfor. En anden væsentlig udgift er tiden og de kommunale ressourcer, der bruges for at kunne understøtte konkrete borgerdrevne projekter og borgerdrevne byrumsforskelser bedst muligt. Alt sammen med henblik på en god, bæredygtig og 'borgerskab' by med fællesskabende lokalsamfund i fokus.

F.eks. tager det i gennemsnit 30–40 timer at understøtte ét havefællesskab, 1/4 årsværk at understøtte bevægelsen med hverdagsformidling, i omegnen af 80 timer at forskønne f.eks. busgaden, i gennemsnit 10 timer pr. lokalt fællesskab.

Ressourcerne bruges bl.a. på de indledende forventningsafstemninger, afklaring på de konkrete muligheder, dialog med øvrige myndigheder/berørte sagsområder, koordinering, facilitering, udarbejdelse af kontrakt/brugeraftale, hjælp til at oprette en forening, faglig sparring, besigtigelse etc.

Den årlige driftsomkostning på 1 mio. kr. skal således sikre, at de nødvendige ressourcer til at understøtte borgernes engagement er til rådighed.

Anlægsomkostningerne vedrører de fysiske greb ændringer i byrummet, bl.a. fysiske installationer der skal skabe tryghed og byliv i tunneler, passager og øvrige byrum – f.eks. kunst, lyd, fysisk formidling eller andre former for fysiske installationer. Herudover er det til udgifter forbundet med borger og foreningers byrumsprojekter, der medvirker til byfornyelse i mindre skala – det kunne være havefællesskaber, mødesteder eller legerum.

Nøgletal

Etableringsomkostninger/Anlæg

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Stk.	Pris pr. Stk. - tusind. Kr.	Bruttoudgift - tusind. Kr.
Havefællesskab	15	Stk.	30	450
Større forskønnelsesprojekt	5	Stk.	100	500
Hverdagsformidlere (ture)	50	Stk.	2	100
Lokale fællesskaber	25	Stk.	15	375
Frugtlunde*	100 (frugttræer)	Stk.	0,8	80

Gennemsnitspriser fastsat på baggrund af erfaring fra tidligere projekter

**I mange tilfælde er det borgerne der planter og drifter, men i ca. 30 - 40 % af tilfældene er det kommunen, der drifter, hvorfor der bør tages højde for enhedsprisen på driften. Se denne under; En grønnere by med flere træer.*

Hertil skal borgens bidrag tillægges som værdi.

Benchmark

Tidligere sammenlignelige projekter

2021-priser - tusind. kr.				Kommunal finansiering - tusind. kr
Havefællesskabet PIER2				35
Forskønnelse af Busgaden*				130
Frederiksberg Spirer**				17

**Aarhus Kommune fik 75.000 kr. til projektet.*

***Egenfinansiering fra borgerne på yderligere 10.000 kr. og det lokale erhverv med diverse ressourcer og sponsorater.*

Teknik og Miljø - 35

Grønne områder og grønne forbindelser i byen – En grønnere by med flere træer

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000
Merudgifter drift*	1.250	1.640	2.030	2.140	2.250	2.360	2.470	2.580	2.690	2.800	22.210
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	1.250	1.640	2.030	2.140	2.250	2.360	2.470	2.580	2.690	2.800	22.210

*Driftsudgifter til vanding, beskæring samt udskiftning af træer øges i takt med at antallet af træer stiger år for år

Beskrivelse af projekt:

Mål

For at sikre at Aarhus fortsat kan udvikle sig som en grøn by, foreslås afsat midler til at plante 5000 nye bytræer i perioden 2024-2034.

Mængden af vejtræer i Aarhus sammenlignet med andre byer:

Byer	Indbyggere	Vejtræer	Vejtræer pr 1000 indbyggere
Aarhus	350.000	18.000	51
København	613.300	20.000	33
Hamborg	1.850.000	245.000	130
Berlin	3.770.000	438.000	116
Aalborg	215.328	12.000	56

I perioden 2017-2025 er målsætningen at plante 10.000 bytræer, og status primo 2020 er, at der er blevet plantet 1500 træer – altså i gennemsnit 500 træer årligt. Det er muligt at nå målsætningen om 10.000 træer inden 2025, men det kræver nogle store projekter, som fx beplantning langs Paludan Müllers Vej, hvor der er plads til cirka 700 nye vejtræer. Denne konkrete beplantning er endnu ikke finansieret, men vil kunne realiseres via denne pulje i 2024 og være et nødvendigt bidrag til at nå målsætningen.

Effekter

Træer i byen er meget betydningsfulde, da de har en lang række positive egenskaber for både klima, natur, by og mennesker.

- Træer kan være et led i at begrænse klimaforandringer, da de optager og lagrer CO₂ fra atmosfæren – f.eks. har et voksent bøgetræ igennem sin levetid samlet og lagret omkring 4,3 ton CO₂ i rødder, stamme og grene.
- Byen skal tilpasse sig større mængder regnvand, og her spiller træerne også en rolle. Et stedsegrønt træ kan nemlig optage og fordampe omkring 15.000 liter vand om året.
- Bytræer fungerer som filter for luftforurening og modvirker de højere temperaturer i byer – den såkaldte Urban Heat Island Effect.

- Træer har sansemæssige og arkitektoniske kvaliteter, der er med til at skabe positive oplevelser og forskønne byen.
- Træer øger den biologiske mangfoldighed da mange forskellige insekter og planter er afhængige af træer for at kunne overleve.

Indsats

Det er omkostningstungt at plante træer i byen, og sikre træerne gode vækstbetingelser, så de kan vokse sig store og gamle. Med 500 nye bytræer hvert år prioriteres at finde gode placeringer til nye træer, frem for at finde plads til så mange som muligt. Et stort gammelt træ kan have langt større betydning både klimatisk, biologisk og arkitektonisk end 10 mindre træer, der ikke er i god vækst, fordi de ikke har fået tilstrækkelig med plads til at gro både under og over jorden.

Ved at samarbejde med de mange forskellige aktører, der bygger byen, og indtænke nye træer, mens byen vokser, og når byen ændrer sig, kan man plante flere træer for færre midler. Når man alligevel er i gang med at grave i vejen, fordi vejen skal klimasikres, eller fordi der skal laves nye vejbumpe, koster det halvt så meget at plante et nyt træ, end hvis man ikke samarbejder om det. Det er derfor vigtigt, med en agil tilgang mht. at sikre den sidste finansiering der skal til, for at kunne plante et træ. På den måde efterlader man byen grønnere, hver gang man ændrer byen, og viser samtidig, at Aarhus Kommune formår at samarbejde om at gøre byen grønnere.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

En grøn træpulje på 5 mio. kr. pr. år de næste 10 år plus midler til at dække de øgede driftsudgifter skal sikre, at Aarhus Kommune fortsætter sin grønne udvikling, så det i takt med at indbyggertallet stiger, også sikres at antallet af vej- og parktræer stiger.

Træpuljen skal sikre, at man løbende kan bidrage med midler til renoveringsprojekter så borgernes ønske om mere grønt kan opfyldes. Puljen skal anvendes til indkøb og plantning af træer samt sikre den efterfølgende drift af de nye grønne tiltag.

Når man indtænker nye træer på vejarealer, hvor der i forvejen skal ske anlægsarbejde, er det meget billigere at plante nye træer, da vejen i forvejen er gravet op. I stedet for en gennemsnitspris på 50.000 kr. pr træ, som ofte vil være prisen for at plante nye træer på arealer med belægning, kan man ved at plante træerne i sammenhæng med renoveringsarbejdet, komme ned på en gennemsnitspris på 15.000 kr. pr træ.

Bytræers leveomkostninger

I Aarhus Kommune er der primo 2020 ca. 18.000 vejtræer og 9.000 solitære parktræer. Prisen for at plante et nyt træ varierer fra 7.000 kr.–90.000 kr. pr. træ.

For at opretholde antallet af vej- og parktræer er det nødvendigt at genplante ca. 600 træer hvert år. 600 træer er efterplantning af træer der er døde/fældet. Det er en beregning der er fortaget ud fra antal træer divideret med anslået gennemsnitlig levealder (vejtræer 40 år, parktræer 70 år). Det vurderes at være et realistisk årligt genplantningsbehov for at opretholde den nuværende træbestand langs veje og i parker. Med en gennemsnitspris på en genplantning på ca. 15.000 kr. pr. træ ville det give en årlig udgift på ca. 9 mio. kr. for at kunne opretholde det antal vej- og parktræer, der er i kommunen i dag. De nuværende driftsudgifter til genplantninger er omtrent halvdelen af dette nødvendige niveau til genplantning af 600 træer, og der opretholdes derfor ikke en fuldstændig efterplantning på nuværende tidspunkt. Ved et øget antal træer vil driftsudgiften naturligvis også blive større.

Udover flere genplantninger vil der også være øgede udgifter til plejetiltag som vanding og beskæring.

Plejetiltagene samt tilsyn af gamle træers trivsel er nødvendige for at sikre, at træer i byen kan leve og vokse sig store og gamle, under de vilkår der er i byen. Et vejtræ koster hele livet i gennemsnit 400 kr. pr år, men udgifterne er ikke jævnt fordelt over træets levetid. Det er især de første 10 år af træernes liv, der er dyre - med udgifter til vanding og beskæring.

Driftsudgifter for 500 nye træer hvert år i perioden 2024-2033*,**:

År	Antal nye træer	Udgifter til efterplantning i 1000 kr.	Driftsudgifter vanding og beskæring i 1000 kr.	Driftsudgifter i alt i 1000 kr.
2024	500	750	500	1.250
2025	1.000	750	890	1.640
2026	1.500	750	1.280	2.030
2027	2.000	750	1.390	2.140
2028	2.500	750	1.500	2.250
2029	3.000	750	1.610	2.360
2030	3.500	750	1.720	2.470
2031	4.000	750	1.830	2.580
2032	4.500	750	1.940	2.690
2033	5.000	750	2.050	2.800

*Der regnes med et udskiftningsbehov på 10% af nyplantede træer hvert år og en gnsntl. plantepris på 15.000 kr. pr. træ

** I udregningen af driftsudgifter tages udgangspunkt i, at halvdelen af træerne er parktræer

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	stk	Pris pr. stk	Bruttoudgift
Plantning af vejtræ i belægning	300	stk	50	15.000
Plantning af vejtræ i belægning i sammenhæng med øvrige arbejder	700	stk	15	10.500
Plantning af parktræ	2500	stk	5	12.500
Plantning af vejtræ i græsribat	1500	stk	9	13.500

Gennemsnitspriserne baseres på erfaringstal fra den grønne drift i Aarhus Kommune.

Nøgletal

Enhedspriser drift	kr. pr. træ
Drift af park/vejtræer år 0-1, kr pr træ	1000
Drift af park/vejtræer år 1-3, kr pr træ	780
Drift af vejtræer år 4-10, kr pr træ	180
Drift af parktræer år 4-10, kr pr træ	40

Gennemsnitspriserne baseres på erfaringstal fra den grønne drift i Aarhus Kommune

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder stk	Pris pr. stk	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune		stk		

- <i>Borggade</i>	6	Stk	78	468
- <i>Jægergårdsgade</i>	14	Stk	74	1.036
- <i>Gerlachsgade</i>	24	stk	51	1.224

Teknik og Miljø - 36

Grønne områder og forbindelser i byen - Den rekreative brug af grønne områder og grønne forbindelser i byen

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	11.500	8.000	13.000	15.000	12.500	20.000			15.000	20.000	115.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	11.500	8.000	13.000	15.000	12.500	20.000			15.000	20.000	115.000
Merudgifter drift		400	500	600	700	700	800	800	900	1.000	6.400
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)		400	500	600	700	700	800	800	900	1.000	6.400

Beskrivelse af projekt:

Aarhus er med sin placering ved vand og skov og med et bredt udvalg af grønne rum i byen, et oplagt sted at bosætte sig.

En national undersøgelse foretaget af Realdania slår fast, at nærheden til naturen er afgørende for oplevelsen af livskvalitet og står også højest på listen over det, der tæller i forhold til hvor man vælger at bosætter sig. Naturen danner rammer for mange af de aktiviteter mennesker er sammen om og naturoplevelser samler – derfor er det vigtigt, at Aarhus Kommune skaber gode muligheder for at kunne komme ud og komme rundt, og ikke mindst, at der er tilstrækkeligt med naturområder.

Men naturen kommer ikke ind i byen af sig selv, og i takt med, at byen vokser udad og fortættes indad, bliver det endnu vigtigere at sikre, at der er gode, grønne rum til udfoldelse; hvad enten det er at ligge på en grøn plæne under et træ, at mødes i foreningens nye faciliteter, løbe en tur langs kysten eller at cykle via en grøn korridor tværs gennem byen til sit arbejde.

I Aarhus er der heldigvis rige muligheder for at skabe nogle gode og koblende forbindelser på tværs - også helt ind i midtbyen.

Mål

Der er i stigende grad efterspørgsel på grønt og grønne oplevelser blandt byens borgere, og den 10-årige investeringsplan er derfor en oplagt mulighed for at rykke Aarhus i top blandt de grønneste byer. Samtidigt er betydelige investeringer i grønne forbindelser og grønne områder en nødvendighed for at nå i mål med kommunens ambitiøse klimamålsætninger.

Det er vigtigt, at der i takt med udviklingen af nye byområder bibeholdes og underbygges en sammenhæng i det grønne ved hjælp af grønne kiler og gode tilgængelige stiforbindelser, så byen bevarer en grøn helhed, og der kan skabes gode friluftmuligheder i alle kroge af kommunen, og med god fremkommelighed for alle.

De grønne forbindelser skal også bidrage til at øge bevidstheden om og tilgængeligheden til de mindre brugte naturområder i byen.

Udover at styrke forbindelserne mellem de rekreative områder er det også vigtigt, at man får tilført yderligere kvalitet i de grønne rum til understøttelse af brugen af stederne. Det kan være etablering af nye faciliteter i form af toiletbygninger, lege- og udflugtspladser eller omdannelse af eksisterende faciliteter, der ligeledes kan bidrage til et yderligere løft af samarbejdet med foreningslivet og erhvervsdrivende, og tilføre ekstra kvalitet i den bynære natur.

Effekter

Det giver livskvalitet og øget sundhed at man som borger i Aarhus Kommune har adgang til spændende naturoplevelser, både i nærområdet, men også i den anden ende af byen. I Aarhus Kommune findes rigtig mange muligheder for at komme ud, men det er vigtigt, at man løbende vedligeholder og øger de grønne områder, så man højner naturoplevelsen og samtidig værner om biodiversiteten og giver naturen de nødvendige betingelser. Samtidig har man brug for i større grad at få bundet naturområder sammen, så oplevelserne bliver større og mulighederne flere og bedre.

Udover at give kommunens borgere unikke naturoplevelser vil de grønne forbindelser, især i form af nye stiforløb lang kysten, også være en mulighed for at indarbejde det grønne og rekreative i forskellige klimatilpasningsprojekter. I klimasammenhæng vil de grønne forbindelser ydermere medføre et reduceret CO₂-aftryk, fordi flere trafikanter kan flyttes væk fra bilerne på vejene, og i stedet over på cykler på stierne.

Indsatser

Der arbejdes løbende med at højne oplevelsen af det grønne i byen og tilføre kvalitet i det at bevæge sig rundt i byens parker og grønne områder. Primært arbejdes der konkret med nedslag i de forskellige parker mere end med forbindelsen mellem dem. Det nuværende økonomiske niveau til både anlæg og drift rækker for det meste kun til mindre projekter - de store tiltag kræver yderligere bevillinger for at kunne realiseres.

Der er behov for at tænke projekter på længere sigt og som er mere tværgående, fremfor det dominerende fokus på konkrete nedslag. Der skal tænkes frem i tiden, så tiltag i forhold til den rekreative brug af de grønne områder og forbindelser i byen er robuste i forhold til byens udvikling.

Mulige konkrete projekter

Sti og forbindelsesprojekter	
Beskrivelse:	<p>Projekter der skaber forbindelser mellem byens grønne områder og kobler sammen i et større perspektiv, såvel som forbedring af de interne forbindelser i nogle af de eksisterende og større grønne områder.</p> <p>Indenfor projektområdet er der bl.a. fokus på forbindelsen langs kysten nord for Aarhus i form af en promenade-strækning fra træskibshavnen ud til Den Permanente (1 km) og et videre rekreativt sti-forløb nord på (10 km), betegnet Nordpromenaden. Herunder ønskes der ligeledes at arbejde med tilgængeligheden til badeanstalten ved Den Permanente, hvor underføringen under banen er utilfredsstillende. Samtidig kan der med fordel skabes bedre forhold for cykelparkering og færdsel på den eksisterende sti-strækning langs Riis Skov.</p> <p>Ydermere vil der være fokus på en udvidelse af det rekreative stiforløb på Vestereng.</p>
Vurdering af effekter:	<p>En større og bredere tilgængelighed til og i forskellige grønne områder på tværs i kommunen. Mulighed for at skabe naturoplevelser for alle og samtidig ændre den måde man vælger at transportere sig på.</p> <p>Højne naturkvaliteten for byens borgere og skabe grundlag for vækst. Ydermere skal medregnes den positive effekt projekter kan få i forhold til den grønne omstilling og hele klimamålsætningen for Aarhus Kommune.</p>
Skaleringsmuligheder:	<p>Projekterne kan - for nogles vedkommende, opdeles i etaper, således udgifterne spredes over en længere periode. En skalering må vurderes på i hvilken grad det giver mening i de enkelte projekter og på de pågældende strækninger.</p>
Eventuelle klimapåvirkninger:	<p>Som udgangspunkt skal sti- og forbindelsesprojekterne etableres under hensyntagen til den omgivende natur.</p> <p>Flere steder – primært i kystnære områder kan der indarbejdes tiltag der styrker klimasikringen af de omkringliggende bebyggelser</p>

Faciliteter i byens grønne områder	
Beskrivelse:	<p>Projekter, der understøtter og højner kvaliteten af den rekreative brug af byens grønne områder. Herunder muligheder for udbygning af samarbejde med byens borgere og andre aktører i byen.</p> <p>Der er tale etablering af faciliteter, der kan bidrage til at udbyde forskellige oplevelser i naturen, alt efter borgernes forskellige behov.</p> <p>Indenfor projektområdet er der bl.a. fokus på udvikling af Donbækhusene i Mindeparken til understøttelse af det rekreative liv i parken – herunder muligheder for udeservering. Ydermere arbejdes der med tanken om at skabe et "Grønt forsamlingshus" der kan danne ramme om det frivillige grønne foreningsliv i Aarhus.</p> <p>En anden borgerinddragende ide er at omdanne Store kapel på Vestre Kirkegård til et minikulturhus og på den måde skabe et andet liv på en af</p>

	<p>byens smukke kirkegårde. På kirkegården er to kapeller, hvoraf det ene kun benyttes forholdsvis lidt og dermed med fordel kan omdannes til nyt formål.</p> <p>Derudover er der ønsker om etablering af toiletfaciliteter i tilknytning til Eskelund og Skæring Strand samt anlæggelse af en ny stor udflugtslegeplads i Skjoldhøj-området, til aflastning af de øvrige udflugtslegepladser i byen.</p>
Vurdering af effekter:	<p>Bedre faciliteter i de grønne områder øger muligheden for, at flere kan få del i kommunens naturoplevelser.</p> <p>Samtidig kan en inddragelse af forenings- og erhvervslivet ydermere bidrage til større ejerskab til de tiltag, der etableres i byens grønne områder.</p>
Skaleringsmuligheder:	<p>De forskellige projekter i indsatsområdet er overvejende vurderet ud fra et nuværende behov. Det vil være muligt at skalere – men med den konsekvens, at alle behov ikke imødekommes.</p> <p>For enkelte tilfælde er der tale om eksisterende bygninger med attraktive placeringer, der i yderste konsekvens er i fare for at gå tabt, hvis der ikke prioriteres midler.</p>
Eventuelle klimapåvirkninger:	<p>Natur og grønne områder er som udgangspunkt med til at understøtte klimaindsatsen.</p>

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Økonomien og prisestimerne for projekterne i indsatsområdet vurderes ud fra nedenstående betragtninger at være realistiske og realiserbare.

For projektet vedrørende tilgængelighed til Den Permanente, er meget af det projekterende forarbejde foretaget af tidligere tilknyttet ekstern rådgiver, og projektet kan derfor genoptages forholdsvis hurtigt.

I projekter der indbefatter etablering af nye bygninger eller renovering af eksisterende, bygger prisestimer på allerede kendt eller afprøvede eksempler, og andre har gennemgået forundersøgelse og beregninger af ingeniører og andre interne som eksterne rådgivere. Hermed kan de anførte prisestimer konkluderes at være underbyggede og begrundende.

For indsatsområdets projekter omhandlende stiforløb og lignende forbindelsestiltag, er prisestimatet baseret på oplysninger omkring priser for diverse sti- og strandpromenadeprojekter i Danmark. Sammenlignes der med stiprojekter i det åbne land, vil prisen for etablering af stiforbindelser i byen ligge højere. Der er tale om gennemsnitspriser.

Nøgletal

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	M ²	Pris pr. m ²	Bruttoudgift
Anlægsudgifter renovering af Donbækhusene	2	208 m ²		5.900
Projektering (Donbækhusene)	2	208 m ²		300
Anlægsprojekt i alt (Donbækhusene)				6.200

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	Km	Pris pr. km	Bruttoudgift
Anlægsudgifter til kystpromenade v/ Riis Skov	1	1 km		25.000
Projektering (kystpromenade)	1	1 km		500
Anlægsprojekt i alt (kystpromenade)	1	1 km		25.500

2021-priser - tusind. kr.	Enheder			Bruttoudgift
Anlægsudgifter til udflugtslegeplads	1			4.500
Projektering m.m. (legeplads)	1			500
Anlægsprojekt i alt (legeplads)	1			5.000

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	Km	Pris pr. km	Bruttoudgift
Anlægsudgifter til Nordpromenade	10	km	6.000	60.000
Projektering m.m. (Nordpromenade)	10	km	1.000	10.000
Anlægsprojekt i alt (Nordpromenade)	10	km		70.000

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	M ²	Pris pr. m ²	Bruttoudgift
Anlægsudgifter til toiletbygning Eks: Toilet på Eskelund	1	20 m ²	65	1.300
Projektering (toiletbygning)	1	20 m ²	10	200
Anlægsprojekt i alt (toiletbygning)	1	20 m²	75	1.500

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris pr. enhed	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune				
Blandet indenfor indsatsområdet				
- Toiletbygning ved Ørnereden (3 toiletter)	1	17,4 m ²	86	1.500
- Toiletbygning ved Ballehage (3 toiletter)	1	24 m ²	66	1.900
- Legeplads i Botaniskhave	1			5.000
Lignende projekter udenfor Aarhus Kommune				
- Havnepromenade (Nørresundby)	1	0,65 km		32.000
- Strandpromenade (Esbjerg)	1	0,7 km		23.000
- Havnepromenade (Sønderborg)	1	1,4 km		26.000
- Omdannelse af kapel til kulturhus (KBH)	1	250 m ²		26.000

Vedr. Nordpromenade: Sammenlignes projektet med anlæggelse af en dobbeltrettet cykelsti i det åbne land, er kilometer-prisen ca. 5 gange højere pr. kilometer. Sammenlignes det derimod med højt-profilerede strandpromenadeprojekter, som f.eks. Esbjerg og Sønderborg, er kilometerprisen for Aarhus-udgaven sat til ca. 1/3 af kilometerprisen for sådanne projekter. Projektet kan også kombineres som et høj-profileret etape 1 projekt med et efterfølgende mere skrabet etape 2 projekt.

Teknik og Miljø - 37

Biodiversitet – Rig natur og øget biodiversitet

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg/genop	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	65.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	65.000
Merudgifter drift	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600	2.600	2.600	20.400
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	7.700	7.900	8.100	8.300	8.500	8.700	8.900	9.100	9.100	9.100	85.400

Beskrivelse af projekt:

Biodiversiteten er i kraftig tilbagegang i hele verden, og i Danmark er over 40% af de undersøgte arter i fare for at forsvinde, og selv hidtil almindelige danske arter er nu i tilbagegang. Der er behov for at gøre en indsats nu, hvis det skal lykkes at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed og tilbagegangen i levesteder. Naturen har en værdi i sig selv, og med de rette indsatser er det muligt at få en rig og vildere natur. En af de vigtigste indsatser er at bevare og forbedre den eksisterende natur. Det kan ske gennem anlægsprojekter der sikrer den rette pleje og genopretter natur.

Mål

Aarhus Kommune indgår hvert år nye aftaler om naturpleje på eksisterende naturarealer, men der er brug for yderligere anlægsinvesteringer for at lykkes med at bevare og øge biodiversiteten. Seneste opgørelse fra 2018 viser, at der ikke er den ønskede fremgang i naturtilstanden, og der er brug for endnu mere naturgenopretning og anlæg af naturplejetiltag for at nå i mål.

Byrådet har vedtaget Naturkvalitetsplan 2013-2030 med mål om, at øge biodiversiteten og bevare og skabe flere vokse- og levesteder for vilde dyr, planter og andre organismer. Der blev ikke afsat særskilt finansiering hertil.

Anlægsinvesteringen om Biodiversitet støtter op om FN's Verdensmål nr. 15 om Livet på Land om at *"beskytte, genoprette og støtte bæredygtigt brug af økosystemer på land, bekæmpe ørkendannelse, standse udpining af jorden og tab af biodiversitet"*.

Effekter

Byens natur rummer sit eget liv af insekter, dyr og planter, og kan inspirere borgerne, skabe grønne rum og give viden om natur og tilpasse kommunen til mere vand.

Indsatser

For at bevare og forbedre den rige natur og øge biodiversiteten er der behov for anlægsindsatser. En årlig anlægsinvestering på 6,5 mio. kr. til at øge biodiversiteten kan bidrage til, at Aarhus Kommune når i mål.

Anlægsinvesteringerne skal være med til at sikre de vigtigste eksisterende naturområder, for det er her arterne stadig har levesteder i det åbne land. Genetablering af tidligere naturarealer kan supplere den eksisterende natur og giver arterne mulighed for igen at yngle og finde føde på arealerne, og biodiversiteten vil stige. Det kan vores engsøer, ådale og vandløb også bidrage til.

Anlægsinvesteringerne medfører yderligere drift, derfor er de løbende driftsudgifter ligeledes anslået.

Fem områdetyper til bevarelse og styrkelse af biodiversitet

1. Lysåben natur

Byrådet har vedtaget Naturkvalitetsplan 2013-2030 med mål om, at Aarhus Kommune i 2030 har øget biodiversiteten og har over 8% af kommunens areal med værdifuld naturbeskyttet natur - et mål, der er blevet endnu mere presserende at opnå med den globale biodiversitetskrise.

Indsatser i samarbejde med private lodsejere kan øge biodiversiteten på enge, overdrev mv. inden de vokser til med enkelte, dominerende arter. Indsatserne er anlæg i form af hegn, fjernelse af træer og buske, der skygger blomsterplanterne væk, vandforsyning, strømanlæg, skure til dyrene ved vintergræsning og lignende, nødvendige tiltag. Ved genopretning af tidligere natur er der udgifter til erhvervelse af jorden eller driftsrettigheder oveni samt fjernelse af dræn o.a.

Udviklingen i tilstanden i den eksisterende, naturbeskyttede natur følger kommunen ved at føre tilsyn med dem. Vejen frem består i at fastholde og igangsætte naturpleje på enge, mose og overdrev, som er de typiske naturtyper i Aarhus Kommune. Plejen af de mest værdifulde naturarealer prioriteres højest, så den bedste natur bevarer sin kvalitet. Projekterne er afhængige af frivillige aftaler med lodsejerne.

Den eksisterende, naturbeskyttede natur er registreret og naturotilstanden opgøres hvert 5. år i nationalt system. Prioriteringen af arealer sker ud fra Brandmandens lov, hvor det vigtigste bevares først. Projekterne er afhængige af frivillige aftaler med lodsejerne.

Mulige konkrete projekter de kommende år er særligt i Egå Ådal og Aarhus Ådal. Ved Todbjerg i den nordlige del af kommunen kan det lokale engagement bidrage til et større, sammenhængende naturområde ved Todbjerg Tårnet og ind til byen. Projektet vil understøtte de nuværende initiativer borgerne har bidraget til. Naturområderne vil strække sig fra overdrev på det helt tørre og næringsfattige til de mere fugtige arealer til genopretning af enge.

Langs Aarhus Å i syd er områder i Jeksen-dalen og ved Holme Bjerge-området steder, hvor naturindholdet kan styrkes ved at eksisterende og omkringliggende arealer indgår i naturgenopretning og anlæg af hegning mv. så den værdifulde natur kan bevares og øges i området. De store projekter skal suppleres med mange indsatser på mindre naturarealer.

Naturgenopretning på kommunale arealer, der i dag er bortforpagtede, er også mulige projekter. Det giver en form for udgift i form af tabte forpagtningsindtægter.

For at bevare og øge biodiversiteten i åbent land, er der behov for anlægsindsatser. En årlig anlægsinvestering på 2,5 mio. kr. til at værne om og øge biodiversiteten kan bidrage til at Aarhus Kommune når i mål. Stigende vedligeholdelsesudgifter er ligeledes estimeret og angivet som en del af driftsudgifterne.

2. Skove

Der er et stort potentiale for at øge biodiversiteten i Aarhus Kommunes skove. Benyttelse og beskyttelse skal afvejes, så borgerne fortsat kan nyde skovene og dyrke deres fritidsaktiviteter samtidig med, at skoven og dens mangfoldighed af dyr, planter og andre organismer kan udfolde sig, finde levesteder og opleve forbedrede forhold.

Miljøstyrelsen har i 2018 kortlagt offentligt ejede skove med naturmæssigt, særlig værdifuld skov og dermed høj biodiversitet. Aarhus Kommune ejer næste 200 ha af den type skov, og det skal øges endnu mere på de 1300 ha kommunen ejer.

Det tager tid og plads at implementere yderligere biodiversitetstiltag i skovene, men tidligere, mindre projekter med at bringe vandet tilbage i skovene, viser, at det kan lade sig gøre: sløjfning af dræn, tildækning af grøfter o.l. har givet våde sumpe og træer under vand, hvor træerne over tid går ud og bliver levested for svampe og fugle som flagspætte. Tiltag som projektet Moesgaard Vildskov kan også bidrage med viden om, hvad der skal til for at kunne omdanne flere skovarealer til værdifuld biodiversitetsskov.

Større indsatser kan igangsættes de kommende 10 år, og vil fortsat være anlæg med tildækning af grøfter, sløjfning af dræn og andre anlæg til tilbageholdelse af vandet i skovene, men også nye, ikke afprøvede tiltag kan komme på tale i takt med erfaringerne fra eksisterende og bevilligede projekter som Moesgaard Vildskov.

Den foreløbige anlægsinvestering vil være på 1,5 mio. kr. om året til forbedring af biodiversiteten i skove og omdannelse til vild skov.

3. Ådale og engsøer

Ådalene med en helt central placering i bestræbelserne på at skabe helhedsorienterede løsninger sammen med lodsejere til gavn for biodiversitet og klimatilpasning. Ådale med bugtende vandløb har tidligere tilbageholdt og haft plads til vandet. I dag har ændret anvendelse af ådalene og klimaændringerne givet en ny situation, hvor ekstreme regnskyl med regnvand hurtigt ledes til vandløbene og løber ned til andre områder, hvor vandet nu kan finde en plads. Det giver risiko for oversvømmelser både i by og på dyrkede marker.

Ved at indrette ådalene klogt kan regnmængderne holdes tilbage i landskabet og reducere skadesomkostninger ved oversvømmelser, øge biodiversiteten i vandløbene ved miljøvenlig vedligeholdelse og give ådalene sin variation og frodighed tilbage. En anden effekt er at lavtliggende arealer vil begynde at ophobe CO₂ igen, fremfor at frigive CO₂. Aarhus Kommune skal arbejde med, og ikke mod, vandets egne kræfter gennem helhedsorienterede projekter i ådale og dalstrøg.

Genopretning af ådalene skal hovedsagelig ske gennem større jordfordelingsprojekter med fundraising o.l.

Midler til opkøb af arealer til indsatser i ådalene søges via Klimatilpasning. Derfor angives her alene midler til supplerende tiltag i forbindelse med konkrete anlægsprojekter og planer i kommunen til forbedring af biodiversiteten på arealer uden eksisterende, værdifuld naturbeskyttet natur på 0,5 mio. kr. per år.

4. Vandløb

Vandløbene rummer et enormt potentiale for biologisk mangfoldighed og som spredningskorridorer i landskabet. Fra de mindste insekter over den prægtige, blå isfugl til den truede odder spiller sunde vandløb en afgørende rolle. Det kræver dog, at vandløbene tillades at slynge sig gennem landskabet og kommer i tæt kontakt med ådalen ved store nedbørshændelser. De virkemidler, i form af restaurering, der giver tid og plads til vandet i landskabet, er de samme som giver øget variation, dynamik og biologisk mangfoldighed i og langs vandløbene.

Anlægsinvestering i restaurering af vandløbene giver således både gevinster for biodiversiteten og for klimatilpasningen. God økologisk vandkvalitet og tilførsel af vand til vandløbene selv i sommerperioden, kan være med til at øge biodiversiteten i vandløbene for fisk, smådyr og vandplanter. Vandkvaliteten har også indflydelse på tilstandene i Aarhus Bugt.

Et helhedsorienteret anlægsprojekt med restaureringsindsatser fra "kilde til udløb" i Aarhus Å-systemet vil medvirke til at sikre målet i kommunens største vandløb, og være med til at sikre den optimale effekt af anlægsinvesteringen til omløb ved Aarslev Eng sø, som Byrådet vedtog ved seneste budgetforhandlinger til realisering i 2021-2022. De andre vandløbsstrækninger i kommunen, kan i efterfølgende år gennemgå samme restaureringer med de forbedringer kommunen ønsker at igangsætte i samarbejde med lodsejerne.

Anlægsinvesteringer for kommunen forventes at være på 1 mio. kr. om året til forbedring af biodiversiteten og forholdene i vandløbene og de vandløbsnære arealer.

5. Bynatur

Byens natur rummer sit eget liv af insekter, dyr og planter, der kan inspirere borgerne og give lyst til at få mere viden om naturen. Kommuneplan 2017 beskriver at opholdsarealerne skal udformes, så der opnås et varieret og oplevelsesrigt grønt miljø af høj kvalitet og rig biodiversitet.

I budgetforliget for 2019 blev det besluttet, at Teknik og Miljø skulle afholde en workshop om bynatur på tværs af kommunen for at øge arbejdet med bynatur, og i seneste budgetforlig fik Borgmesterens Afdeling 1 mio. kr. om året til at forbedre naturindholdet på kommunale arealer.

Teknik og Miljø har fastholdt deltagerne i workshoppen i et forum om Bynatur og Biodiversitet. For at opnå en rigere bynatur skal der være plads, fødegrundlag og tilpas vildhed til at planter kan indfinde sig, hvor de bedst vokser og kan overleve, og så kommer f.eks. insekterne og fugle efterfølgende. Sammenhæng med andre grønne områder, som en grøn forbindelse, giver dyre-, insekt- og plantelivet lettere adgang til nye områder. Konkret kan nye måder at gøre tingene på gøre en forskel. Fx vil brug af råjord og grus, der har et

lavere næringsindhold end muldjord, faktisk gøre at flere typer af blomstrende planter kan få rodfæste på arealerne.

Der kan tænkes mere natur ind i parker og grønne arealer i byen ved at omlægge mere græs til naturnær drift, efterlade dødt ved og skabe vilde hjørner. Mange små tiltag kan gøres for at øge artsrigdommen markant, når Aarhus Kommune alligevel har skovlen i jorden, eller omdanner kortklippet græs til blomstrende arealer med vildblomster.

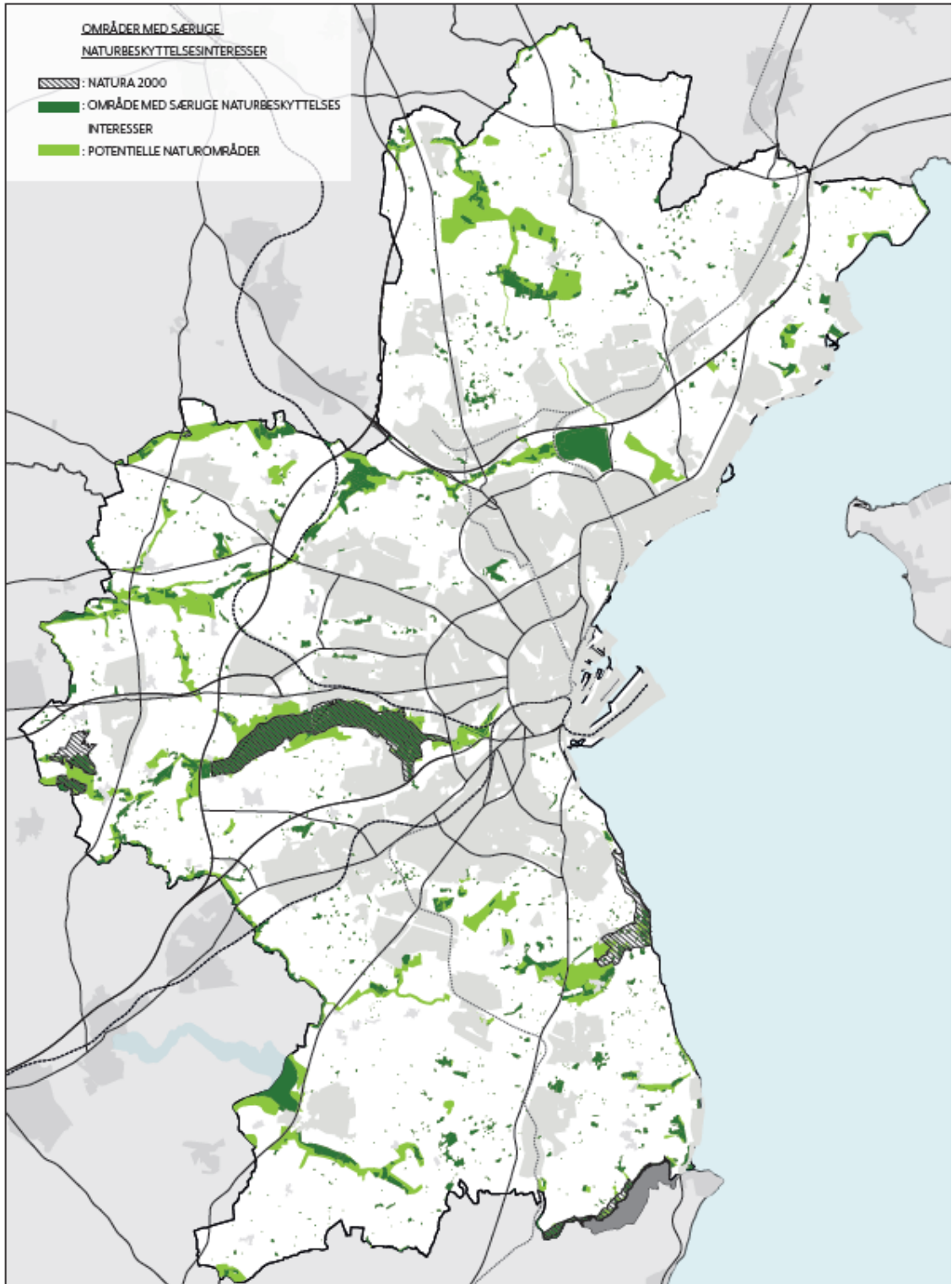
Teknik og Miljø vurderer at anlæg af biodiversitetsarealer i byen og til pilotprojekter til tiltag i byudviklingen kræver ekstra anlægsinvesteringer på 1 mio. kr. om året.

Mulige konkrete projekter

Anlægsprojekter i den lysåbne natur er eksempler på biodiversitetsprojekter med behov for hegning, rydning, anlæg af skur o.l. for at få den rette, nødvendige naturpleje, der kan øge biodiversiteten og naturkvaliteten. Projekter er knyttet til eksisterende natur og områderne er angivet i Kommuneplan 2017.

Kortet nedenfor angiver områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Det viser den eksisterende lysåbne, natur og potentielle naturområder (uden eksisterende skove) samt naturarealer, der er fredet. Projekter for skove, ådalene, vandløb og bynatur indeholder lignende anlægsprojekter til fremme af biodiversiteten.

Den eksisterende natur er især knyttet til lavbundsområder og dalskrænter i ådalene. Der kan peges på mulige konkrete projekter i Egå Ådal, Aarhus Ådal, Todbjerg, Jeksen-dalen og ved Holme Bjerge-fredningen og skovene syd for Aarhus samt projekttiltag i forbindelse med udvikling af ny by med skov og bynatur. Det er vigtigt at have midler til anlæg, når interessen for naturpleje af egne arealer er der hos lodsejerne.



Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Anlæg til naturgenopretning og naturpleje koster som førstegangsinvestering etablering af hegn, strøm til hegn og adgang til drikkevand til dyrene. Hertil kommer rydning af opvækst af buske og træer og andet anlæg, der er nødvendigt for at have f.eks. køer gående på arealer. Hvis der skal etableres helårsafgræsning kræver det etablering af skure.

Anlægsinvesteringerne til forbedring af biodiversiteten medfører yderligere drift, derfor er de løbende driftsudgifter ligeledes anslået. I det private lodsejere ikke har pligt til at naturpleje arealer, skal aftaler og tiltag løbende justeres i samarbejde mellem kommune og ejer. Dele af vedligeholdelses- og driftsudgifterne per år vil derfor stige i takt med at biodiversiteten bevares og øges på flere privat ejede arealer.

Nærværende anlægsporslag er til at øge biodiversiteten på dels eksisterende arealer og dels på erhvervede arealer via de andre anlægsporslag fra Teknik og Miljø ift. mere skov, mere natur, en grønnere by og klimatilpasning i ådalene.

Udgifter til f.eks. jorderhvervelse til mere natur og bufferarealer om eksisterende natur, opkøb af driftsrettigheder og nedgang i forpagtningsindtægter på kommunal jord udlagt til natur er ikke en del af nærværende anlægsporslag, men skal opnås gennem andre anlægsporslag.

Investeringer i biodiversitet kan skaleres op og ned alt efter ambitionsniveauet, og alle indsatser er bedre end ingen.

Nøgletal

Priser for naturgenopretning/naturpleje. Beregnet på standardpriser for hegning, vand og elforsyning mv. og erfaringstal ift. rydning og behov for læskur til græssende dyr

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	Ha/lbm/lokalitet	tkr. pr. ha/lbm/sted	Bruttoudgift
Etablering af vand, el, rydning o.l.	16	Lokalitet	92	147
Hegning	200	lbm	24	960
Skur	2	Lokalitet	60	120
I alt, anlæg				2.552

Nøgletal Grund/arealerhvervelse

Ikke del af dette anlægsporslag

Skaleringsmuligheder

2021-priser - tusind. kr.	Enheder	m ² /lbm/etm 2)	Pris pr. m ² /lbm/etm	Bruttoudgift
Alternativ 1				
Alternativ 2				
Alternativ 3				

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder 2)	Pris pr. m ² /km/etc	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune		m ² /km/etc.		
- <i>Projekt 1</i>				xx.xxx
- <i>Projekt 2</i>				yy.yyy
- <i>Projekt ...</i>				
Lignende projekter udenfor Aarhus Kommune (1)		m ² /km/etc		
- <i>Projekt 1</i>				xx.xxx
- <i>Projekt 2</i>				yy.yyy
- <i>Projekt ...</i>				

Teknik og Miljø - 38

Klimatilpasning – Tid og plads til vandet i ådalene

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	80.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	80.000
Merudgifter drift	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5.000
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5.000

Beskrivelse af projekt:

Mere vand i fremtiden er en udfordring både for Aarhus og for resten af Danmark, og konsekvenserne af klimaændringerne opleves allerede nu. Aarhus ligger i ådalene omkring Aarhus Å og Egå. I februar 2020 forårsagede ekstraordinært store mængder af regn, at mange vandløb oversvømmede både marker og boligområder i store dele af Danmark. Vandstanden i Årslev Engsø og Brabrand Sø steg kraftigt, skabte oversvømmelser på Brabrandstien og lukkede Søskovvej og Holmbækvej midlertidigt. Det viste sig også, at tidligere klimatilpasningsprojekter virker. Engsøerne og de åbne engarealer sikrede faktisk byen mod total oversvømmelse.

I slutningen af dette århundrede forventes antallet af skybrud at stige med op til 200% og regnhændelser på over 20 mm. med 60%. Det forventes også, at der kommer flere langvarige nedbørsperioder om vinteren. Der vil strømme mere vand til vandløbene og komme et øget pres på kloakker og regnvandsbassiner – både om sommeren, når der er skybrud, men også om vinteren ved langvarige store regnskyl. Samtidig er der en biodiversitetskriser, hvor naturen mangler plads og sammenhængende naturområder. Udgivelsen af den seneste rødliste over truede arter i januar 2020 viste, at naturen i Danmark ikke har fået det bedre de seneste 10 år.

Mål

Ådalene er nøglen til at løse mange af de udfordringer, som Aarhus har med vandhåndtering, biodiversitet og klimaændringer. Vandet har oprindeligt haft en naturlig plads i ådalene, hvor åen med sine slyngninger har haft sin helt egen metode til at transportere, opbevare og tage kraften af vandet ved at oversvømme de vandløbsnære arealer. Mange års intensiv dyrkning har udrettet åerne, drænet ådalene og dermed fjernet åens medfødte evne til at afbøde skaderne ved ekstreme regnhændelser. Hvis forbindelsen mellem åer og deres ådale genskabes, giver det mere naturlige vandløb og ådale, hvor det er muligt at forsinke og gemme vandet, når det regner meget. Ådalene vil på den måde medvirke til, at vandet ikke oversvømmer byer, veje

og arealer længere nedstrøms i systemet. Samtidig reduceres den næringsstofftilførsel fra markerne, der ellers forurener søer og bugt.

Effekter

Virkemidlet til at give vandet tilbage til ådalene er skabelsen af engsøer, reservering af vandløbsnære arealer til periodevis oversvømmelse og restaurering af vores vandløb, så de får deres naturlige forløb tilbage. Tiltag som samtidig vil øge biodiversiteten i vandløbene og sikre en mangfoldig flora og fauna i både vandløb og ådal. Ådalene rummer nemlig et uforløst potentiale for store naturforbedringer, idet ophør med dræning og landbrugsdrift på de lavtliggende arealer kan skabe robuste sammenhængende naturområder med stor variation og høj naturkvalitet. På strækninger, hvor ny natur kan understøtte eller sammenbinde eksisterende natur, kan også højere liggende, tørre arealer inddrages til naturprojekter eller skovrejsning. Ådalene rummer dermed potentialet til at sikre en betydende grøn merværdi for byens borgere der får adgang til nye og mere sammenhængende naturområder.

I relation til klimaudfordringerne giver ådalene ikke kun en omkostningseffektiv løsning på udfordringerne med de øgede vandmængder ved at forsinke vandet i oplandet. Der frigøres årligt store mængder CO₂ fra landbrugsdriften af de drænede lavbundsjorder. Ved ophør med dyrkning og dræning vil jordbunden i stedet blive vandmættet og begynde at opbygge en kulstofskilde igen. En ekstensivering af lavbundsjorderne vil derfor betyde en reduktion af CO₂-udledningen fra arealerne.

For at realisere helhedsorienterede projekter er det nødvendigt at ekstensivere eller ophøre med landbrugsdriften på begge sider af vandløbet i en afstand, der gør det muligt at opfylde så mange målsætninger som muligt. På nogle vandløbsstrækninger vil det være jorder i forholdsvis kort afstand fra vandløbet, og på andre strækninger vil det være relevant at inddrage jorden i en afstand af 100 m eller mere for at skabe sammenhængende naturområder. Det er hensigten, at ændringen i arealanvendelsen forhandles på frivillig basis, enten ved jordkøb, køb af driftsrettigheder eller ved, at de private lodsejere på anden måde kompenseres for den ændrede arealanvendelse.

Mulige konkrete projekter

Egå Ådal og Hede Enge – Plads til en ny engsø, mere natur og bedre kapacitet i vandløbet

Kapaciteten i Egåen kan forbedres ved at skabe tid og plads til ekstra vand i et nyt naturområde ved Hede Enge øst for Lystrupvej. Her kan et nyt naturområde anlægges ved siden af det nuværende åløb, så der ikke bliver negative konsekvenser for havørredbestanden. Ved samme lejlighed bør den nuværende højvandssluse ved udløbet i bugten ændres, så den har fortsat kapacitet til at udpumpe de fremtidige vandmængder, og så den nødvendige faunapassage forbi slusen sikres. Det nye naturområde giver samtidig mere natur og større rekreative områder og vil derfor styrke en rekreativ øst-vestgående forbindelse mellem Egå Engsø og bugten. Anlæggelse af Hede Enge, tilbageholdelse af vand og sikring af kapacitet i systemet anslås at koste 30-40 mio. kr.

Aarhus Ådal – tilbageholdelse af vand og øge biodiversiteten ved jordfordeling

I Aarhus Ådal er der flere muligheder for at skabe tid og plads til vandet og samtidig forbedre vandløbene, øge biodiversiteten og reducere CO₂-udledningen. Konkret kan en analyse af vandets vej vise løsninger for at tilbageholde mere vand ved ekstreme regnhændelser og dermed undgå, at vandet hurtigt løber ned til

byen. Løsninger kan være at genskabe et naturligt forløb af åen, så lavtliggende arealer oversvømmes under store afstrømninger. Det kan ske ved opkøb af lavbundsarealer langs Lyngbygårds Å og Aarhus Å, hvor vandet kan parkeres og rumme natur ved normale vejforhold. Ved behov for yderligere parkering af vand under ekstreme hændelser kan der anlægges mindre terrænforhøjelser. Ændring af arealanvendelsen på 200 ha vandløbsnære arealer ved jordkøb eller køb af driftsrettigheder anslås at koste 26 mio. kr. (gennemsnitspris 130.000 kr./ha).

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Omkostningerne til anlæggelse af engsøer og vådområder til brug for bl.a. tilbageholdelse af vand koster omkring 150.000–200.000 kr./ha (erfaringstal fra anlæggelsen af Egå Engsø og Årslev Engsø). Det er 20-50 gange billigere end at håndtere vandet inde i byen, hvor pladsen er trang og dyr (erfaringstal fra kloakseparering og klimatilpasning af Åbyhøj/Viby).

Der bliver brug for at ændre arealanvendelsen på nogle vandløbsnære arealer ved jordkøb eller køb af driftsrettigheder. Arealerne vil i frivillig handel kunne erhverves for i gennemsnit 180.000 kr./ha for landbrugsjord og 50.000 kr./ha for naturarealer. Der regnes med en gennemsnitspris på jordopkøb på 130.000 kr./ha uden afledt drift. En vigtig komponent er også kommunale landbrugsarealer, der kan overgå til ny natur eller indgå i jordbytte i jordfordelinger mv. For hver hektar kommunal landbrugsjord der ændres til natur, forventes et tab i lejeindtægt i størrelsesordenen 1000-3000 kr./ha/år.

Et 10-årigt kommunalt anlægsbudget på samlet 80 mio. kr. forventes at kunne give 600-800 ha i åbent land til at tilbageholde vandet før byen.

Aarhus Kommune ejer allerede både natur- og landbrugsarealer langs flere vandløb. En kommende national jordreform, som netop har fokus på udtag af lavbundsjord, jordfordeling og ekstensivering af ådalene, kan skabe rygraden i et større grønt naturnetværk og fungere med omfattende medfinansiering af projektets konkrete tiltag i Aarhus Kommune. Derudover er der mulighed for medfinansiering på 50% til jordopkøb fra Aarhus Vand A/S, hvis der er drikkevandsinteresser, og der kan anvendes skovrejsningsmidler til opkøb af jorder, hvor der kan rejses skov.

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder 2)	Pris pr. m ² /km/etc	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune		m ² /km/etc.		
Årslev Engsø (2003)	203	Ha	90	18.300
Egå Engsø (2006)	160	Ha	106	17.000

Teknik og Miljø - 39

Klimatilpasning – Tid og plads til vandet i byen

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	75.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansiering)	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	75.000
Merudgifter drift	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3.000
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansiering)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3.000

Beskrivelse af projekt:

Mere vand i fremtiden er en udfordring både for Aarhus og for resten af Danmark, og konsekvenserne af klimaændringerne opleves allerede nu. Aarhus ligger i ådalene omkring Aarhus Å og Egå og grænser samtidig op til bugten, hvilket gør især de lavtliggende områder af byen særligt udsatte i forhold til oversvømmelser fra nedbør, vandløb og hav.

I februar 2020 forårsagede ekstraordinært store mængder af regn, at mange vandløb oversvømmede både marker og boligområder i store dele af Danmark. Vandstanden i Årslev Engsø og Brabrand sø steg kraftigt og skabte oversvømmelser på Brabrandstien, lukkede Søskovvej og Holmbækvej midlertidigt og udfordrede Viby renseanlæg. Oversvømmelserne viste tydeligt behovet for at tilpasse byen og gøre den mere robust. Den 14. august 2018 åbnede himlen sig også over Aarhus efter en ekstremt tør sommer, og der faldt omkring 70 mm regn på 13 timer. På Risvangs Allé viste nyligt etablerede regnbede deres værdi, og stod bredfyldte og forhindrede dermed oversvømmelser.

Begge situationer viser tydeligt behovet for at tilpasse byen og gøre den mere robust, og de viser også, at klimatilpasningsprojekter virker. Engsøerne og de grønne løsninger i byen bidrog i begge tilfælde til, at byen undgik en total oversvømmelse.

I slutningen af dette århundrede forventes antallet af skybrud at stige med op til 200% og regnhændelser på over 20 mm med 60%. Der vil strømme mere vand til vandløbene og komme et øget pres på kloakker og regnvandsbassiner – både om sommeren, når der er skybrud, men også om vinteren ved langvarige store regnskyl. Mere nedbør betyder også, at grundvandet stiger og at lavtliggende områder risikerer at forsumpe.

Mål

Klimatilpasning handler om at minimere risiko for oversvømmelse, begrænse skader på samfundsværdier og sikre kommunal drift – også i ekstremt vejr. Det handler også om at sikre, at byudvikling, vækst og

fremkommelighed påvirkes på en måde, så man bruger vandet som et aktiv, der gør byen til et bedre sted at bo.

I Aarhus er der store potentialer for at udnytte synergier mellem klimatilpasning, byudvikling og byvækst til at skabe tid og plads til vandet og til samtidig at gøre byen mere grøn. Den mere kompakte by skal gå hånd i hånd med en begrønning af byen og skal ikke forværre problemerne med mere vand i fremtiden.

Effekter

Når byen klimatilpasses byen, betragtes vandet som en ressource, der giver nye muligheder for at skabe flere grønne åndehuller og byrum, som inviterer til ophold og møde mellem mennesker. Klimatilpasning skal også skabe flere grønne og blå forbindelser i byen med bedre adgang til parker og rekreative områder. På den måde kan byen både gøres mere robust overfor mere vand i fremtiden, samtidig med at byen gøres mere attraktiv at leve og færdes i. Der skal skabes helhedsorienterede og robuste løsninger, så vandproblemerne ikke blot forskubbes til andre steder. Det kræver kendskab til vandets veje, så der kan sikres tid og plads til vandet i hele vandets kredsløb.

Mulige konkrete projekter

Aarhus Kommune har de seneste år lavet grøn klimatilpasning i Lystrup og på Risvangs Allé sammen med Aarhus Vand, og vi har etableret Slusen ved DOKK1. Potentialerne i Aarhus er dog langt fra udtømte, og der er stadig et stort behov for, at Aarhus Kommune finder og udnytte synergier mellem klimatilpasning, byudviklingen, kommunale anlægsprojekter og fornyelse af kloaker. Når kommunen selv, Aarhus Vand og bygherrer alligevel har skovlen i jorden ved anlæggelse af veje, fornyelse af kloaker og omdannelse af byrum, skal byen også klimatilpasses.

Derfor er konkrete projekter med synergipotentialer identificeret, hvor klimatilpasning bliver løftestang for andre dagsordener som fx bedre mobilitet, sundhed og et grønnere Aarhus med flere rekreative forbindelser.

Kloaksepareringsprojekter - Samarbejde med Aarhus Vand

Aarhus Kommune har et unikt samarbejde med Aarhus Vand, og det har ført til mange spændende nytænkende klimatilpasningsprojekter, som man ser ved f.eks. Risvangen og Lystrup, hvor regnvandet separeres fra spildevandet og tilbageholdes på overfladen. Anlægsprojekterne består ofte i at anlægge regnvandsbassiner som blå oaser i byen, grønne opholdsarealer, nedsænkede legepladser eller ved at etablere regnbede og grøfter langs vores veje. De udgifter der er forbundet med håndtering af regnvandet finansieres af Aarhus Vand. Da Aarhus Vand er takstfinansierede, kan de ikke finansiere anlæg, som ikke direkte håndterer regnvand. Anlæg som fx plantning af nye træer, etablering af nye stier og broer samt andre rekreative anlæg skal derfor finansieres af Aarhus Kommune. For at sikre grøn merværdi i klimatilpasningsprojekterne og sikre en høj grad af tilgængelighed på de grønne arealer foreslås derfor en pulje på 2 mio. kr. årligt.

Vesterbro Torv

I Mobilitetsplanen for Aarhus Midtby er det besluttet, at Vesterbro Torv skal gennemgå en trafikal sanering, hvor arealerne omdisponeres for at få bedre trafikale forhold og samtidig skabe et bedre byliv. I den forbindelse kan klimatilpasning af Vesterbro Torv være med til at mindske risiko for oversvømmelse fra nedbør af ejendomme ved Museumsgade og samtidig forskønne byrummet med blå og grønne elementer og

gøre det til et livligt byrum, der inviterer til ophold. Der vil være behov for at fremrykke midler for at sikre samtidighed med den trafikale sanering.

Nørreport/Øgadekvarteret

Nørreport udgør et centralt knudepunkt for både trafik og vand. Som situationen er i dag flyder regnvandet, som kommer fra Nørrebrogade og fra Øgadekvarteret ind i boligområderne både syd og nord for Nørreport, hvor det forårsager hyppige oversvømmelser. Derfor er der behov for at klimatilpasse området via en fremtidssikret afledning af vandet til havnen og via grøn forsinkelse i fx Øgaderne. Samtidig kan området omdannes til en mere attraktiv og grøn bydel, som forbinder det rekreative område i Vennelystparken med havnearealerne.

Viby – Grønne forbindelser, vandhåndtering og byomdannelse

Viby spiller en helt central rolle i Aarhus Vands arbejde med at forny kloaker og finde plads til regnvandet på overfladen, så Viby renseanlæg på sigt kan nedlægges. Ved skybrud vil der strømme store mængder vand ned over torvet og ned mod boldbanerne og Viby renseanlæg. Samtidig sker der en omfattende helhedsplanlægning og byudvikling omkring Skanderborgvej. Ved at styrke den blå og grønne forbindelse gennem Viby fra Marselisborgskovene over Eskelunden, Viby Boldbaner og Brabrand Sø, ved både at gøre plads til øgede vandmængder, rekreative faciliteter og grønt er der unikke muligheder for at sikre en robust og bæredygtig bydel. Viby Renseanlæg nedlægges, og området vil blive indrettet med bassiner til forsinkelse og rensning af regnvandet, før det ledes ud i Brabrand Sø. Området bliver således et nyt rekreativt, grønt område, som forbinder Viby Boldbaner med Brabrand Sø.

Opkøb af arealer

Temaplanen om en grønnere by med mere blå skal vedtages af Byrådet i 2021. I temaplanen udpeges en række områder i kommunen, som med fordel kan opkøbes af kommunen for at lave nye grønne arealer, der ud over at fungere som rekreative grønne åndehuller også skal kunne håndtere de øgede regnmængder forårsaget af klimaforandringer. Det foreslås derfor, at der afsættes en pulje til opkøb på 20 mio. kr. over de 10 år. De nye blå-grønne områder skal placeres i de byområder, hvor der er behov for at kunne forsinke regnvand, og hvor der samtidig er behov for flere grønne offentligt tilgængelige arealer, hvor der er byudvikling/ befolkningstilvækst, og/eller hvor de nye områder kan forbinde eksisterende grønne områder med hinanden og sikre større sammenhængende grønne områder

Aarhus Å – Bedre kapacitet i vandløbet vil samtidigt skabe bedre forhold for kano og kajaksejlad

Kapaciteten for at tilbageholde skybrudsvand i Aarhus Å kan forbedres på den nederste del af åen ved at sænke vandløbsbunden under Slusebroen ved Vester Allé og eventuelt ved at justere tærsklen ved udløbet af Aarhus Å. Bunden under Slusebroen fungerer i dag som en tærskel, som gør det svært at passere i kano og kajak, og en sænkning af bunden vil derfor også gøre det væsentligt nemmere at sejle på denne del af åen.

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger

Rammens størrelse på 75 mio. kr. i den 10-årige anlægsinvesteringsperiode forventes, som et groft overslag, at dække ca. 15 % af det totale budget. Resten af finansieringen svarende til godt 400-500 mio. skal som udgangspunkt findes hos Aarhus Vand eller andre bygherrer med anlægsarbejde i de konkrete områder, hvis projekterne skal kunne realiseres.

Med Spildevandsplanen har Aarhus Vand afsat 140 millioner pr. år til kloakadskillelse, fornyelse og klimatilpasning. Hertil kommer, at der i løbet af de næste 10 år også skal findes midler til projektering og etablering af vores nye renseanlæg, Aarhus ReWater. En udgift til Aarhus Vand på omkring 40 millioner om året udgør en væsentlig del af selskabets budget til kloakadskillelse og klimatilpasning. Der vil derfor være behov for indledende drøftelser med Aarhus Vand om hvordan/hvornår man bedst når i mål med realisering af konkrete projekter de næste 10 år.

De afledte driftsomkostninger er anslået ud fra erfaringstal for projekter som fx Risvangen. Til sammenligning har Københavns Kommune brugt 48 mio. kr. på Skt. Kjelds Plads og Bryggervangen på 34.900 m². Det svarer til ca. 1,4 million pr. 1000 m².

Teknik og Miljø - 40

Klimatilpasning – Klimatilpasning af det kritiske vejnet (resterende projekter)

Finansiering

2021-pl. - tusind. kr.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	I alt
Merudgifter anlæg	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	123.000
Egenfinansiering Eksternt tilskud											
SUM (ønsket finansie- ring)	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	2.300 ¹	123.000
Merudgifter drift (0,9 %)	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	1.100
Egenfinansiering – drift											
SUM (merudgifter, drift fratrukket egenfinansie- ring)	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	1.100

Beskrivelse af projekt:

De forventede større vandmængder fra skybrud og oversvømmelser fra havet, vandløb og søer i fremtiden risikerer at påvirke fremkommeligheden på vejene negativt. Vejenes stabilitet og levetid kan desuden trues, både af de nævnte påvirkninger og af grundvandsstigninger.

På kommunens 'kritiske vejnet', som rummer beredskabets redningsveje og øvrige større veje, er det særlig vigtigt, at fremkommeligheden opretholdes i forbindelse med oversvømmelser. 'Klimatilpasning af det kritiske vejnet' blev derfor udpeget som ét af fem delprojekter i Aarhus Kommunes første klimatilpasningsplan fra 2014. Der blev nedsat en projektgruppe, med deltagere fra Teknik og Miljø, Aarhus Vand, Østjyllands Brandvæsen (og i indledningsvist også Vejdirektoratet).

Der blev taget udgangspunkt i oversvømmelseskort for skybrud og for vandløb, søer og hav ved en 100-års hændelse i 2050. Ved den indledende screening blev fundet over 600 større og mindre delstrækninger på det kritiske vejnet, som ville blive berørt af vand jf. oversvømmelseskortene. Der blev efterfølgende justeret på de minimumskriterier, som dannede udgangspunkt for den endelige udpegning.

Der blev fastsat to kriterier - *størrelsen af det oversvømmede vejareal* og *størrelsen af vandvolumen* i det betragtede bluespot. Et bluespot skal minimum have et volumen på 25 m³ og berøre et overfladeareal på minimum 800 m², førend vejstrækningen udpeges.

Herfra blev der ved konfliktsøgning fundet i alt 92 "bluespots". Disse blev efter konkrete vurderinger af risici og muligheder for afhjælpning reduceret til 63 lokaliteter på de kommunale veje, hvor der er behov for udbedring, ombygning eller andet.

Projektgruppen udarbejdede en prioriteringsmodel med det formål at prioritere indsatsen. De udpegede kritiske veje blev efterfølgende sammenholdt med eksisterende planer for nye byer og øvrig byudvikling på bar mark samt Aarhus Vands separeringsstrategi, med henblik på vurdering af muligheder for at opnå synergi i forbindelse med andre planers udførelse.

Ultimo 2018 konkluderedes det, at der er 63 "bluespots" på det kritiske vejnet med behov for udbedringstiltag af den ene eller anden art. Årsagsafdækning og forslag til udbedring for hver enkelt lokalitet var indeholdt.

Effekter

Indsatsen skal understøtte fremkommeligheden på vejene og sikre vejenes stabilitet og levetid i lyset af de større vandmængder.

Samtidigt er potentialet for at skabe merværdi med "grønne og blå elementer" vurderet, baseret på, om omkringliggende arealer kan indgå i de tiltag, der skal afhjælpe de kritiske veje.

I vurderingen er der taget udgangspunkt i følgende kriterier:

- Tilstedeværelsen af egnede arealer

Er der offentlig ejede arealer opstrøms, som kan anvendes til forsinkelse af regnvand, fx brede rabatarealer, naturarealer, parker?

Er der plads i overfladen til at forsinke vand (fravær af bygninger og veje)?

- Rekreativt potentiale

Lokaliteten giver forudsætning for potentialet. Fx vil et bluespot midt i industrikvarter, ved motorvej eller langt fra bebyggelse som udgangspunkt have et lavt rekreativt potentiale

Økonomiske konsekvenser og forudsætninger:

Af de 63 lokaliteter er de 45 vurderet som mulige at løse ved ren ombygning af vejen. Overslagsmæssigt beløb disse sig i 2018-priser til 122 mio. kr. De resterende 18 lokaliteter, hvor en løsning i stor grad forudsætter medvirken af anden part, er groft prissat til 28 mio. kr. Det samlede prisoverslag lød således på 150 mio. kr. i 2018. Priserne indekseres ikke pga. de i forvejen store usikkerheder, overslagene var/er behæftet med.

I budgetforliget 2019 blev forligspartierne enige om at afsætte 15 mio. kroner i hvert af årene 2022 og 2023 til håndtering af de mest kritiske 'bluespots'. Der forudsattes medfinansiering fra Aarhus Vand på 6 mio. kr. for hvert af årene, hvilket dog efterfølgende umiddelbart ikke har vist sig realiserbart. Der er således reelt bevilget 2 x 9 mio. kr. til 2022 og 2023.

Hvis dette beløb i de ordinære budgetforhandlinger suppleres med 10 mio. kr. i 2024, kan de første 15 delprojekter (af de i alt 45 "rene vejprojekter") gennemføres inden udgangen af 2024.

Der vil i givet fald mangle restfinansiering på $150 - 28 = 122$ mio. kr. til de sidste 48 projekter, svarende til 2,55 mio. kr. pr. projekt.

Mulige konkrete projekter

Nedenstående liste illustrerer de mulige konkrete indsatser i 2022-2024. Nogle vil ligge i efterfølgende år, hvis der ikke bevilges midler i 2024.

Indsatserne er udvalgt på baggrund af den prioritering, der blev besluttet i nævnte projekt. Der er valgt øverst fra den prioriteringsliste, der blev udarbejdet i forbindelse med ovennævnte projekt. Der er desuden taget hensyn til viden – hvoraf noget er fremkommet siden projektets afslutning - om bindinger til og synergier med andre projekter og parter.

Delprojekt nr.	Lokalitet	Delpriser 2020 (X 1000 DKK)				I alt 2020-pris (X 1000 DKK)
19+28+34	Vennelystparken, Øgade-kvarteret m.v.					2.700
37+38+39+43	Silkeborgvej – 4 lokaliteter	3.000	850	450	6.000	10.300
23+32+52+53	Ringvejen – 4 lokaliteter	475	375	150	7.500	8.500
25	Nordre Ringgade og Katri-nebjergvej					3.000
21+36	Vester Allé og Thorvald-sensgade ved åen	400	100			500
10	Søren Frichs Vej – 1 lokalitet					100
						25.100

Skema 2: Klimatilpasning på det kritiske vejnet, forslag til indsatser i 2022–2024 eller i efterfølgende år.

Der anbefales her, at der anvendes en strategi, hvor der ikke igangsættes for mange af disse klimaudbedringstiltag på én gang (og for tidligt). Derved opretholdes muligheden for undervejs at høste gevinst i MTM ved læring og erfaring, ligesom det undgås utilsigtet at "lukke vinduet" for tidligt mod udnyttelsen af eventuelle potentialer ved synergi med tilstødende projekter (byudvikling, vejombygning i øvrigt, ledningsarbejder, almindelig vejdrift m.v.).

Benchmark

2021-priser - tusind. kr.	Antal	Enheder	Pris	I alt
Tidligere lignende projekter i Aarhus Kommune				
Klimatilpasning, Lystrupvej/Lystrup Centervej	1	projekt	2.755	2.755
Klimatilpasning, Sønderskovvej	1	projekt	739	739