



SPILEDEVANDSPLAN 2019 - 2031

Januar 2020

F R E D E R I K S B E R G
K O M M U N E



INDHOLD

FORORD.....	3
INDLEDNING.....	4
RESUMÉ.....	6
1.0 GRUNDLAG OG STATUS	12
1.1 BAGGRUND	13
1.2 VANDKVALITET.....	13
1.3 GRUNDEVAND.....	17
1.4 RENSNING AF SPILDEVAND.....	19
1.5 EKSISTERENDE SPILDEVANDSSYSTEM OG FÆLLESEJEDE ANLÆG	20
1.6 KLOAKOPLANDE	25
1.7 SERVICENIVEAU.....	26
1.8 KLIMATILPASNING.....	27
1.10 FORHOLD TIL EKSISTERENDE PLANLÆGNING	34
1.11 ØVRIG PLANLÆGNING I OPLANDET	35
2.0 VISION, MÅL OG STRATEGIER	37
2.1 UDFORDRINGER	38
2.2 VISION FOR SPILDEVANDSPLAN 2019 - 2031.....	42
2.3 TEMAER.....	43
2.31 REGNVAND FRAKOBLET KLOAKKEN.....	43
2.32 SERVICENIVEAU UNDER REGN	46
2.33 VANDKVALITET OG RENSNING AF SPILDEVAND	48
2.34 KLIMATILPASSET BYUDVIKLING	51
2.35 ET KLIMAVENLIGT OG BÆREDYGTIGT SKYBRUDS- OG KLOAKSYSTEM	53
2.36 ORGANISERING OG STYRING	55
2.37 PROJEKTER I BYEN I PLANPERIODEN.....	57
3.0 PERSPEKTIVPLAN 2023 - 2031.....	59
4.0 ADMINISTRATIVE RETNINGSLINJER	62
5.0 ØKONOMI.....	70
6.0 BILAG	76
BILAG A DEFINITIONER - ORDLISTE	77
BILAG B LOV- OG PLANGRUNDLAG.....	81
BILAG C SKYBRUDSPROJEKTER OG SPILDEVANDSTEKNISKE ANLÆG	84
BILAG D MATRIKLER EVT.OMFATTET AF SERVICUTPÅLÆGNING ELLER EKSPROPRIATION	95
BILAG E KRAV OG FOKUSPUNKTER I RELATION TIL PLAN, MIJØ OG BYGGESAGSBEHANDLING AF AFLØBSSYSTEMER.....	96

SPILDEVANDSPLAN MED FOKUS PÅ SERVICE, SYNERGI OG MIJLØ

Kære læser,

Denne revision af spildevandsplanen fastlægger de overordnede rammer for udviklingen af spildevandsområdet fra 2019 til 2031. Vores spildevandssystem leder regnvand og spildevand fra boliger og virksomheder til BIOFOS' renselanlæg, hvor det renses og udledes. Systemet har tjent os godt i mange år, men det er under pres, fordi hovedstadens indbyggertal vokser, klimaet ændrer sig og EU's miljøkrav til vandområder bliver stadig skrappere.

Frederiksberg Kommune har allerede besluttet at gennemføre skybrudsprojekter til 2,2 milliarder kroner for at sikre byen bedst muligt mod oversvømmelser som følge af klimaændringerne. Skybrudsprojekterne udføres primært over jorden, og de skal ses i samspil med de spildevandstekniske anlæg. At tænke spildevandssystemet sammen med skybrudindsatsen skaber synergi og sikrer den mest bæredygtige og samfundsøkonomiske håndtering af spildevandet – og regnvandet.

Derfor sætter Frederiksberg Kommune i denne spildevandsplan fokus på seks vigtige indsatsområder. Vi vil:

- > afkoble 30 procent regnvand fra kloakken inden for en 30 årig periode.
- > sikre et robust og funktionsdygtigt spildevandssystem, hvor der fremadrettet arbejdes på at forbedre serviceniveauet, så risikoen for opstuvning af spildevand på terræn mindskes, når det regner.
- > sikre miljømæssig og samfundsøkonomisk forsvarligt håndtering af regn- og spildevand.
- > integrere klimatilpasningen i byudviklingen sådan, at kloaksystemet aflastes mest muligt.
- > drive og vedligeholde fælleskloaksystemet så bæredygtigt som muligt, så ressourcerne i spildevandet på sigt kan udnyttes på for eksempel renselanlæggene.
- > styrke det tværkommunale samarbejde om spildevandsplanlægningen i hovedstaden for at sikre sammenhængen mellem skybruds- og spildevandssystemer og renselanlæggene.

Den helt store udfordring i de kommende år er at integrere og samtænke det eksisterende spildevandssystem med skybrudssystemet.

Alle planerne bliver udmøntet i et tæt samarbejde mellem Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Forsyning samt øvrige kommuner og forsyningsselskaber i oplandet.



Simon Aggesen
Borgmester (C)



Jan E. Jørgensen
1. Viceborgmester, formand
for By- og Miljøudvalget (V)

INDLEDNING

Spildevandsplan 2019 - 2031 er udarbejdet i henhold til Miljøbeskyttelsesloven og spildevandsbekendtgørelsen. Det er en plan for Frederiksberg Kommunes afledning, rensning og anden bortskaffelse af spildevand også regnvand. Spildevand omfatter spildevand fra såvel virksomheder, husholdninger, tag- og overfladevand, vejvand samt spildevand fra afværgeboringer og kolonihaver. I overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning på området er planen udarbejdet som en 12 års plan med en 4-årig mere specifik handleplan og en efterfølgende 8-års perspektivplan. Der er ikke fastsat tidsmæssige krav til revision af planen, men den revideres efter behov – typisk ved udløb af den 4-årige handleplanperiode.

Planen tjener som administrativt grundlag for kommunens forvaltning af spildevandsområdet, hvilket vil sige, at planen på lige fod med kommuneplanen er juridisk bindende for, hvordan spildevandssystemet udvikles af kommunen i den pågældende årrække. Planen efterfølger den tidligere Spildevandsplan 2011 - 2022. Den eksisterende spildevandsplan er udarbejdet før det store skybrud den 2. juli 2011 og tager dermed ikke højde for de udfordringer, der er på området i dag.

Spildevandsplanen er en sektorplan, der fastlægger de overordnede rammer for udviklingen af området i plan- og perspektivperioden. Planen skal forholde sig til statens vandområdeplaner (vandmiljøet i søer, hav og vandløb) og understøtte den gældende byudvikling, som den er fastsat i Kommuneplan 2017. Derudover skal planen forholde sig de initiativer og planer, der i øvrigt foregår i oplandet – særligt i regi af det fælles renseanlægsselskab BIOFOS A/S og i Københavns Kommunes spildevandsplanlægning. Spildevandsplanen skal endvidere optage relevante spildevandstekniske anlæg og skybrudsprojekter med omkostninger på i alt ca. 2.2 mia. kr..

Planen skal endelig understøtte de vilkår, som Frederiksberg Kloak A/S (v. Frederiksberg Forsyning) arbejder under, særligt de økonomiske rammer og styringsmekanismer fastsat i Vandsektorloven.

Planen er opbygget om følgende fem hovedkapitler: 'Grundlag og status', 'Vision og temaer', 'Perspektivplan 2023 - 2031', 'Administrative retningslinjer' og 'Økonomi'. Dertil følger en række bilag i 'Bilag'. Nedenfor kan du læse en kort introduktion til de forskellige hovedkapitler i planen.

Grundlag og status

Her kan du læse om de relevante forhold i det eksisterende spildevandssystem og skybrudssystem. Du kan også om læse om vandkvaliteten i de recipienter, der udledes til og om tilstanden og serviceniveauet for det eksisterende kloaksystem. Der redegøres for de forventede fremtidige klimaændringer, og den fremtidige byudvikling, der skal tages højde for i spildevandsplanlægningen. Endelig beskriver kapitlet de lov- og planmæssige forudsætninger for planen, og hvordan spildevandsplanen hænger sammen med den øvrige kommunale planlægning.

Vision og temaer

Kapitlet beskriver de særlige udfordringer, der gør sig gældende på spildevandsområdet i planperioden. Kommunens vision for spildevandsområdet og målsætninger samt strategier for de seks udvalgte temaer i den fireårige planperiode beskrives. De seks temaer er: Regnvand frakoblet kloakken, Serviceniveau under regn, Vandkvalitet og rensning af spildevand, Klimatilpasset byudvikling, Et klimavenligt og bæredygtigt skybruds- og kloaksystem samt Organisering og styring. I slutningen af kapitlet finder du en oversigt over de – på nuværende tidspunkt – planlagte projekter og fremtidige skybruds- og spildevandsprojekter i byen.

Perspektivplan 2023 - 2031

Perspektivplan 2023 - 2031 skal læses som en forlængelse af 'Vision og temaer' afsnittet omhandlende de forventede strategier og initiativer, der påtænkes at blive igangsat i plan- og perspektivperioden frem til 2031 i relation til seks strategiske

indsatsområder: Regnvand frakoblet kloakken, Serviceniveau under regn, Vandkvalitet og rensning af spildevand, Klimatilpasset byudvikling, Et klimavenligt og bæredygtigt skybruds- og kloaksystem samt Organisering og styring.

Administrative retningslinjer – hvad gælder for mig?

Her får du oplysninger om ansvarsforhold og regler i relation til spildevandshåndteringen fordelt mellem grundejer, Frederiksberg Kloak A/S og Frederiksberg Kommune. Her kan du også læse om kommunens kloakeringsprincipper, kommunens krav til tilladelser til nedsivning, tilslutning og udledning af spildevand. Kapitlet indeholder også retningslinjer om mulighederne for overtagelse af private spildevandstekniske anlæg. Kommunens retningslinjer for brug af evt. ekspropriation af arealer til spildevandstekniske anlæg samt retningslinjer for evt. påbud om separatkloakering beskrives. Kapitlet indeholder også retningslinjerne om kommunens brug af afløbskoefficienter (befæstelsesgrader) i byplanlægningen. De gældende regler for betaling af spildevandshåndtering, og muligheden for at udtræde af den offentlige kloakforsyningen fremgår også af kapitlet.

Økonomi

Med kapitlet Økonomi får du et historisk overblik over udviklingen af de økonomiske nøgletal for Frederiksberg Kloak A/S og kan se et estimat over den forventede udvikling af vandafledningstaksten i planperioden 2019 - 2031. De forskellige hovedbudgetposter i planperioden gennemgås herunder budgettet for de kommunale skybrudsprojekter og spildevandstekniske anlæg. Udgifter relateret til kommunens deltagelse i Harrestrup Å samarbejdet i perioden fra 2016 til 2021 anføres. Udgifterne i afsnittet er opgjort for de takstfinansierede (gebyr) udgifter og for de skattefinansierede udgifter. Til den forventede udvikling i gebyrerne knytter der sig en række usikkerheder, som også beskrives.

Bilag

I bilag finder du følgende:

- > Definitions- og ordliste
- > Lov- og plangrundlag af betydning for Spildevandsplan 2019 - 2031
- > Oversigt over udførte og planlagte skybrudsprojekter og spildevandstekniske anlæg
- > Oversigt over matrikler, der evt. kan blive omfattet af servitutpålægning eller ekspropriation
- > Skema over krav og opmærksomhedspunkter i forbindelse med plan, miljø og byggesagsbehandling af afløbssystemer

RESUMÉ

INTRO

Spildevandsplan 2019 - 2031 er udarbejdet i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 32, og er en plan for Frederiksberg Kommunes afledning, rensning og anden bortskaffelse af spildevand også regnvand. Spildevand omfatter vand fra husholdninger, virksomheder, tag- og overflade, vejvand m.v.. Planen er en 12-årig plan med en 4-årig mere specifik handleplan og en efterfølgende 8-års perspektivplan. Planen erstatter den eksisterende Spildevandsplan 2011-2022. Der er ikke fastsat tidsmæssige krav til revision af planen, men den revideres efter behov – typisk ved udløb af den 4-årige handleplanperiode.

Planen skal understøtte de vilkår, som Frederiksberg Kloak A/S arbejder under, særligt de økonomiske rammer og styringsmekanismer fastsat i Vandsektorloven. Det betyder også, at planen primært er en strategisk plan – som fastsætter kommunens overordnede mål og strategier for de kommende år. De mere konkrete projekter og aktiviteter fastsættes årligt i samarbejde med Frederiksberg Kloak A/S (v. Frederiksberg Forsyning).

STATUS OG UDFORDRINGER

Status

Det traditionelle ældre spildevandssystem på Frederiksberg håndterer i dag både hverdagsregn og spildevand fra boliger og virksomheder i et fællessystem. Oprindeligt blev systemet anlagt i perioden fra 1860 til 1900, men er renoveret løbende over de sidste årtier. Systemet er generelt i god stand, men kapaciteten er ikke øget. Når det regner meget, mangler der i dag kapacitet i kloakken, og spildevandet stiger op til terræn. Samtidigt øges antallet af overløb, hvor urensset opspædet spildevand føres direkte ud i vådområder. Ved overløbene i kloaksystemet sker det en til flere gange om året, og ved renseanlæggene sker det efter mekanisk rensning ved såkaldt "bypass" for, at den biologiske renseproces ikke ødelægges. "Bypass" sker til Øresund og Kalveboderne – nogle år mere end 50 gange årligt.

Udfordringer

Spildevandssystemet står over for en række udfordringer i de kommende år, som spildevandsplanen skal tage højde for:

Klimaændringerne sætter spildevandssystemet og renseanlæggene under pres med mere og kraftigere regn. I fremtiden viser klimaprogner for Danmark, at det kommer til at regne endnu mere med en stigning i nedbøren på ca. syv % frem mod år 2100.

Hovedstaden vokser og den kraftige tilvækst af indbyggere kombineret med nye byområder og byfortætning fører til større mængder af både spildevand og regnvand og dermed også af urensset spildevand fra overløb og "bypass", hvis nye tiltag ikke gennemføres. Renseanlæggene Lynetten og Damhusåen belastes med yderligere ca. 25 - 30 % frem mod 2045 ifølge en analyse fra BIOFOS.

Skærpede krav i de statslige vandområdeplaner og til rensning af vand må forventes i fremtiden. Udledningen af kvælstof til Øresund forventes at skulle mindskes med 20 % frem mod 2027 for at forbedre vandkvaliteten. Det kan medføre krav om at mindske antallet af overløb fra kloaksystemet og bypass fra BIOFOS renseanlæg. Københavns Kommune har desuden en målsætning om badevandskvalitet i havnen, hvilket vil nødvendiggøre yderligere tiltag til reduktion af særligt de kystnære overløb. På længere sigt kan der også komme nye krav om at rense vandet for både miljøfremmende stoffer fx medicinrester og mikroplast samt for tungmetaller og tjærestoffer.

Serviceniveauet er et udtryk for, hvor ofte spildevandet fra kloakken må forekomme på terræn og benyttes ved dimensionering af kloakken. Det nuværende system er i stand til at håndtere mellem en to års og en ti års regnhændelse afhængigt af, hvor

serviceniveauet måles på Frederiksberg. Serviceniveauet lever dermed ikke op til det niveau, som efterhånden er normalt standard i Danmark, ”at opstigning af kloakvand til terræn maksimalt må ske én gang hvert tiende år.”

Skybruds- og spildevandssystemet skal understøtte hinanden. Frem mod 2037 skal der anlægges et skybrudssystem over hele byen til en værdi af 2,2 mia. kr. Skybrudssystemet skal fremover også bruges til at håndtere hverdagsregn, så en dyr udbygning af det eksisterende fællessystem undgås.

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling skal understøttes særligt delmålene ”Klimainsats” og ”bæredygtige byer og lokalsamfund”.

ØVRIG PLANLÆGNING I OPLANDET

Frederiksberg Kommune er stærkt afhængig af samarbejder i oplandet på grund af sin geografiske placering. Særligt kan planlægningen i Københavns Kommune få betydning for, hvordan spildevandet på Frederiksberg skal håndteres. Københavns Kommune har udarbejdet et forslag til Spildevandsplan 2018, der er blevet endelig vedtaget i 2019. Planen indeholder flere målsætninger af betydning for Frederiksberg Kommune bl.a., at der skal ske afkobling fra fælleskloakken for ca. halvdelen af de befæstede arealer, og at serviceniveauet under regn ønskes forbedret svarende til anbefalingerne i Spildevandskomitéens skrift nr. 27, så der i fælleskloakerede områder højst hver 10. år må ske opstuvning af kloakvand på terræn. Serviceniveauet søges forbedret, efterhånden som indsatserne i Københavns Kommunes spildevandsplan 2018 implementeres. Det skal sikres via afkobling af regnvand, separatkloakering af fælleskloakken og grønne løsninger på overfladen.

VISION FOR SPILDEVANDSPLANEN

Spildevandsplanen skal understøtte den seneste Frederiksbergstrategi og Kommuneplan og være i overensstemmelse med Statens Vandområdeplaner m.v.. På den baggrund er der formuleret følgende vision for Spildevandsplan 2019 - 2031:

Vision for Spildevandsplan 2019 - 2031

Frederiksbergs spildevandssystem skal være robust, sikre høj forsyningssikkerhed og tilpasses de fremtidige klimaændringer. God vandkvalitet skal fremmes for at beskytte natur og miljø. Det eksisterende system skal ikke udbygges men sammentænkes med det kommende skybrudssystem for at skabe synergi og sikre den mest bæredygtige og samfundsøkonomiske håndtering af spildevandet. Frederiksberg Kommune vil udvikle og anvende smart city teknologier for at udnytte og styre det samlede system optimalt.

MÅL OG STRATEGIER

Spildevandsplan 2019 - 2031 fastsætter seks centrale temaer, der nærmere beskriver kommunens mål og strategier på området:

Regnvand frakoblet kloakken

- > Der fastsættes et mål om, at 30 % af regnvandet skal afkobles fra det eksisterende fællessystem. Målet skal nås ved udarbejdelse af en regnvandsplan, som understøtter miljø- og klimavenlig håndtering af regnvandet (jf. vandhierarkiet) samt ved udarbejdelse af hydrauliske helhedsplaner, som danner grundlag for sammentænkning af skybruds- og spildevandssystemerne.
- > Der skal gennemføres incitament, som øger afkoblingen af regnvand, bl.a. ved at se på mulighederne for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget.

Serviceniveau under regn

- > Målet for Serviceniveau under regn er, at spildevandssystemet skal være robust, funktionsdueligt, og der skal fremadrettet arbejdes for, at det eksisterende serviceniveau forbedres. Det kommende skybrudssystem skal bidrage til at håndtere hverdagsregn uden udbygning af fællessystemet. Derudover skal den eksisterende kapacitet i kloaksystemet udnyttes bedst muligt via intelligent samstyring. Der gennemføres i planperioden en serviceniveau-analyse koordineret med Københavns Kommune og BIOFOS, hvor såvel borger som samfundsøkonomiske hensyn indgår. En evt. beslutning om ændret serviceniveau koordineres med eksterne interessenter. Der udarbejdes helhedsplaner for hydraulisk afgrænsede oplande, hvor overvejelser om kloaksystemets serviceniveau indgår.

Vandkvalitet og rensning af spildevand

- > Kommunen vil arbejde for at spildevand og regnvand håndteres miljømæssigt og samfundsøkonomisk forsvarligt, og badevandskvalitet fremmes i det omfang, det er økonomisk forsvarligt. Det skal bl.a. ske ved at aflaste kloaksystemet med 30 % regnvand i tilknytning til gennemførelse af mere end 200 planlagte skybrudsprojekter. Kommunen vil i den sammenhæng afklare om de fælles skybrudstunneller kan anvendes til hverdagsregn og evt. fortyndet spildevand. Kvælstofudledningen til Øresund skal reduceres ved at understøtte BIOFOS 2025 Strategi om udbygning og bedre rensning af spildevandet. Udledning af miljøskadelige stoffer til spildevandet skal nedbringes ved forebyggende miljøtilsyn på virksomheder, ved meddelelse af spildevandstilladelser samt ved borgerrettet oplysning. Kommunen vil desuden afklare behovet for at begrænse de kystnære overløb, som påvirker badevandskvaliteten særligt i relation til Belevdereledningen udløb i Sydhavnen og udledningen fra Gåsebækrenden til den kommende Valby Strandpark. Det vil blive undersøgt om regnvand – der afkobles eller separeres – forinden skal gennemgå rensning, og der vil blive opstillet fælles miljøretningslinjer for afledning.

Klimatilpasset byudvikling

- > Kommunen vil arbejde for, at klimatilpasning integreres i byudviklingen på en sådan måde, at kloaksystemet aflastes mest muligt. Det skal ske ved at udarbejde bæredygtighedsprojekter (som fx er DGNB certificeret) samt indtænke innovative klimatilpasningsløsninger i byudviklingen i samarbejde med private byudviklere og offentlige vidensinstitutioner.

Klimavenligt og bæredygtigt kloaksystem

- > Det er kommunens mål, at skybruds- og kloaksystem drives og vedligeholdes så bæredygtigt som muligt, hvor ressourcer i spildevandet på sigt udnyttes på renseanlæggene. Der skal udarbejdes flerårig renoverings- og vedligeholdelsesplaner for kloaksystemet. Bæredygtighed fx via valg af materiale og energibesparende metoder skal indgå i anlægsarbejder og ved driftudførelsen. Ressourcerne i spildevandet på renseanlæggene skal søges udnyttet til produktion af el, biogas og fjernvarme i overensstemmelse med BIOFOS' vision herom.

Organisering og styring

- > Kommunens mål er at skabe optimale rammer for fælles planlægning, koordinering og samarbejde om håndtering af spildevand i hovedstadsområdet. Kommunen vil i den sammenhæng drøfte mulighederne om at udvikle modeller for fælles spildevandsplanlægning i oplandet med bl.a. Københavns Kommune og BIOFOS.
- > Derudover vil kommunen fremlægge en udvidet årsrapport for klimatilpasning også indeholdende en spildevandsredegørelse for Kommunens By- og Miljøudvalg og Bestyrelsen for Frederiksberg Kloak A/S. Årsrapporten skal sikre dokumentation for fremdriften af arbejdet.

INDSATSER

De enkelte strategier for hver af de seks temaer er uddybet med indsatser, hvoraf der fremgår en økonomi- og ansvarsfordeling mellem kommune og forsyning i planperioden 2019 – 2022. Frederiksberg Kloak A/S pålægges i den sammenhæng i samarbejde med Frederiksberg Kommune at gennemføre en række konkrete indsatser. I skemaet nedenfor fremgår et udvalg af indsatserne.

Udvalgte indsatser

Tid	2019	2020	2021	2022
Udarbejde en regnvandsplan, som belyser mulighederne for at genanvende, afkoble og nedsive regnvand på område/ejendomsniveau.				
Udarbejde hydrauliske helhedsplaner, hvor samspillet mellem skybruds- og spildevandssystemet fastlægges.				
Afklare det fremtidige serviceniveau i samarbejde med Københavns Kommune.				
Aflaste kloaksystemet med 30 % regnvand bl.a. ved at gennemføre kombinerede skybruds- og spildevandsprojekter i overensstemmelse med den årlige skybrudspakke.				
Bidrage til opfyldelsen af Statens vandområdeplanlægning ved at nedbringe kvælstofudledningen til Øresund via forbedret spildevandsrensning m.v..				
Afklare behovet for at begrænse særligt kystnære overløb i samarbejde med København m.fl. med henblik på forbedret badevandskvalitet.				
Gennemføre bæredygtighedsprojekter (DGNB) i byudviklingen.				
Understøtte Frederiksberg Kommunes Bæredygtighedsplan ved reduktion af CO ₂ og understøttelse af FN's Verdensmål.				
Drøfte og udvikle modeller for fælles spildevandsplanlægning i samarbejde med BIOFOS, Københavns Kommune, HOFOR og Frederiksberg Kloak A/S.				

PERSPEKTIVPERIODEN 2023 - 2031

I perspektivperioden fra 2023 til 2031 forventes der fortsat at være fokus på spildevandsplanens seks temaer:

Regnvand frakoblet kloakken: Hovedvandvejene i skybrudssystemet er anlagt, og regnvand frakoblet kloak ledes uden om spildevandssystemet til skybrudssystem. Regnvandsplanen og øvrige undersøgelser bliver færdigudarbejdet med nærmere vurdering af, om det er realistisk at afkoble 30 % af regnvandet fra det eksisterende fællessystem inden for en 30 årig periode.

Serviceniveau under regn: Langsom forbedring af serviceniveauet i byen, idet regnvand ledes til hovedvandveje i skybrudssystemet. Kapaciteten i skybruds- og spildevandssystemet udnyttes optimalt via intelligent styring af kloakken.

Vandkvalitet og rensning af spildevand: Vandkvaliteten i Øresund forbedres med opfyldelsen af Statens vandområdeplanlægning. Den hydraulisk belastning hos BIOFOS mindskes i overensstemmelse med BIOFOS' strategiplan 2025.

Klimatilpasset byudvikling: klimatilpasning indgår i højere grad som en integreret del af byudviklingen for at aflaste kloakken mest muligt. *Et klimavenligt og bæredygtigt skybruds- og kloaksystem:* Kloaksystemet drives og vedligeholdes fortsat så bæredygtigt som muligt.

Organisering og styring: styrket tværgående samarbejde om håndtering af spildevand på tværs af kommuneskel.

ADMINISTRATIVE RETNINGSLINJER – hvad gælder for mig

Kommunens administrative retningslinjer fastsætter ansvar og regler for håndtering af spildevand (også regnvand) for kommunen, Frederiksberg Kloak A/S og byens borgere og virksomheder. De eksisterende retningslinjer fastsat i den eksisterende Spildevandsplan 2011 - 2022 fortsætter. Derudover fastsætter kommunen i Spildevandsplan 2019 - 2031:

- > Kloaksystemet skal ved nybyggeri udføres som separatsystem, når det offentlige system planlægges herfor. Alternativt skal regnvand afkobles på egen grund.
- > En forvarsling om muligt fremtidig påbud til boligejere om (delvis)separering af regn- og spildevand for at nå målsætningen i Klimatilpasningsplan 2012 om at afkoble 30 % regnvand fra kloak. Et konkret påbud vil fordrer en senere selvstændig kommunal beslutning.
- > En forvarsling om mulig ekspropriation af areal til tunnelskakte og arbejdspladser i forbindelse med etablering af Kalvebod Brygge Skybrudstunnel (skybrudstunnel syd for Skt. Jørgens Sø).
- > Mulighed for frivillig kloakering af kolonihaver alene omfattende tilladelse til kloakering for sanitært spildevand. Regnvand skal fortsat håndteres på egen grund.
- > Optage alle udførte og planlagte skybrudsprojekter og spildevandstekniske anlæg i Spildevandsplan 2019 - 2031.

ØKONOMI

Frederiksberg Kloaks A/S omkostninger forventes i den 4-årig planperiode fra 2019 til 2022 at være fordelt på udgifter til skybrudsprojekter, kloakprojekter og renseanlæggene Lynetten og Damhusåen (BIOFOS) samt løbende udgifter til drift og vedligeholdelse af såvel nye systemer som det eksisterende fælleskloaksystem. Frederiksberg Kommunes omkostninger forventes i planperioden fra 2019 til 2022 alt overvejende at omhandle udgifter til de kommunale skybrudsprojekter og en mindre udgiftspost til projektledelse. Der er foretaget et estimat for takstudviklingen for planperioden, og den forventes at betyde, at vandafledningsafgiften stiger med en faktor fire frem mod 2030. Stigningen er primært relateret til kommunalbestyrelsens tidligere beslutning i 2015/2016 om at etablere et skybrudssystem på Frederiksberg til i alt. ca. 2,2 mia. kr..

Stigningen i taksten betyder, at den forventede udgift for en familie i 2030, der bor i lejlighed på Frederiksberg, med et vandforbrug på 80 m³ årligt vil være ca. 4.250 kr. inkl. moms (mod 1.099 kr. i dag). For en familie i egen (villa)bolig med et vandforbrug på ca. 170 m³ pr. år vil udgiften være ca. ca. 9.000 kr. pr. år (mod 2.355 kr. i dag).

Derudover anvendes der årligt 6. mio. skattefinansierede midler til projektledelse og undersøgelse i relation til styringen af kommunens skybruds- og spildevandsindsats. Disse forventes i planperiode øget til ca. 7 mio. kr., pga. øget projektledelse og øgede undersøgelser jf. afsnit om indsatser.

Der knytter sig en række usikkerheder til de forventede omkostninger: Behovet for udbygning af renseanlæggene på grund af øget hydraulisk belastning og/eller nye myndighedskrav til rensning for eksempelvis mikroplast og miljøfremmede stoffer. Etableringer af løsninger for at opnå bedre badevandskvalitet i havnen i samarbejde med København kan medføre behov for nye fælles bassiner (af HOFOR/FF) ved Sydhavnen, Belvedere og ved Valby Strandpark, Kalveboderne. Udarbejdelsen af en regnvandsplan for Frederiksberg kan desuden på sigt medføre øgede udgifter til afkobling af regnvand og til etablering af skybrudsprojekter i samarbejde med private parter. De samlede ekstra takstudgifter kan på langt sigt være på op til ca. 1 mia. kr., men vil kræve nye konkrete beslutninger inden effektivering. Evt. udgifter for grundejeren til afkobling af regnvand vil blive nærmere opgjort i forbindelse med udarbejdelse af regnvandsplanen, og vil blive søgt begrænset via tilskudsmuligheder m.v.. Sidst er der overvejelser om at etablere et nyt samlet renseanlæg i BIOFOS regi til erstatning for de tre eksisterende renseanlæg Lynetten, Damhusåen og Advedøre i et nyt byudviklingsområde ud fra Advedøre/Hvidovre. Evt. udgifter hertil er ikke medtaget.

STYRING OG KOORDINERING AF ARBEJDET

Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Kloak A/S har indgået en 2-partsaftale, som har til formål at forpligte parterne til at sikre en tværgående koordinering af planlægningen og gennemførelsen af skybruds- og spildevandsprojekter. Samarbejdet er en forudsætning for, at projekterne prioriteres, planlægges og udføres så den sammenhængende hydrauliske funktion i - og synergi med - øvrige anlægsprojekter optimeres. Kommunen indgår desuden i en række eksterne samarbejder: BIOFOS, 4-parts-, og 7-partssamarbejde med kommuner og forsyningsselskaber i oplandet. Kommunen vil fortsat prioritere disse samarbejder højt. Der udarbejdes årligt en rapport til dokumentation herunder opfyldning på mål og strategier m.v.. Rapporten forelægges kommunens By- og Miljøudvalg og Bestyrelsen for Frederiksberg Kloak A/S.

MILJØVURDERING AF PLAN

Spildevandsplan 2019 - 2031 er miljøvurderet i overensstemmelse med "lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)". Planen er strategisk, og miljøvurderingen er derfor foretaget på et overordnet niveau i forhold til dets påvirkning af den biologiske mangfoldighed, befolkningen og dets sundhed, arealpåvirkning og jordforurening samt af overfladevand og grundvand. Det forventes generelt, at planen vil medvirke til en række positive effekter bl.a. ved at medvirke til forbedret vandkvalitet i Øresund. Dette vil medvirke til at mindske påvirkningen af relevante udpegede Natura 2000 områder (v. Kalveboderne og Vestamager). Planen forventes desuden at forbedre badevandskvaliteten og dermed bidrage til bedre sundhed i almindelighed. Planens konkrete miljøpåvirkninger kan dog først vurderes nærmere, når mere specifikke planer og projekter for området udarbejdes.

BILAG TIL PLAN

Der følger en række bilag til planen herunder:

- > Definitions- og ordliste.
- > Lov- og plangrundlag af betydning for Spildevandsplan 2019 - 2031.
- > Oversigt over udførte og planlagte skybrudsprojekter og spildevandstekniske anlæg.
- > Oversigt over matrikler, der evt. kan blive omfattet af servitutpålægning eller ekspropriation.
- > Skema over krav og opmærksomhedspunkter i forbindelse med plan, miljø og byggesagsbehandling af afløbssystemer.

GRUNDLAG OG STATUS



1.1 BAGGRUND

Frederiksberg er en bykommune og består overvejende af tæt by med eksisterende ældre bebyggelse. Kommunen er på ca. 870 ha, og der bor i 2018 ca. 105.000 indbyggere. Fremover forventes en afdæmpet vækst, så der i 2030 er op imod ca. 110.000 indbyggere. Spildevandet i kommunen stammer primært fra private husholdninger og småerhverv, dog er der én stor virksomhed, Novozymes, som står for 7 % af vandforbruget i kommunen.

Faktaboks: Definition af spildevand

Spildevandet kommer fra husholdninger, virksomheder og institutioner og omfatter bl.a. også regnvand fra fx veje og tage. Spildevandet renses i rensesanlæggene Lynetten og Damhusåen og udledes til Øresund. Spildevandet udgør en ressource ved fx at omdanne organisk stof til energi og genvinde næringsstoffer i vandet eller som separat regnvand, der kan anvendes til vanding, toiletskyl og tøjvask.

1.2 VANDKVALITET

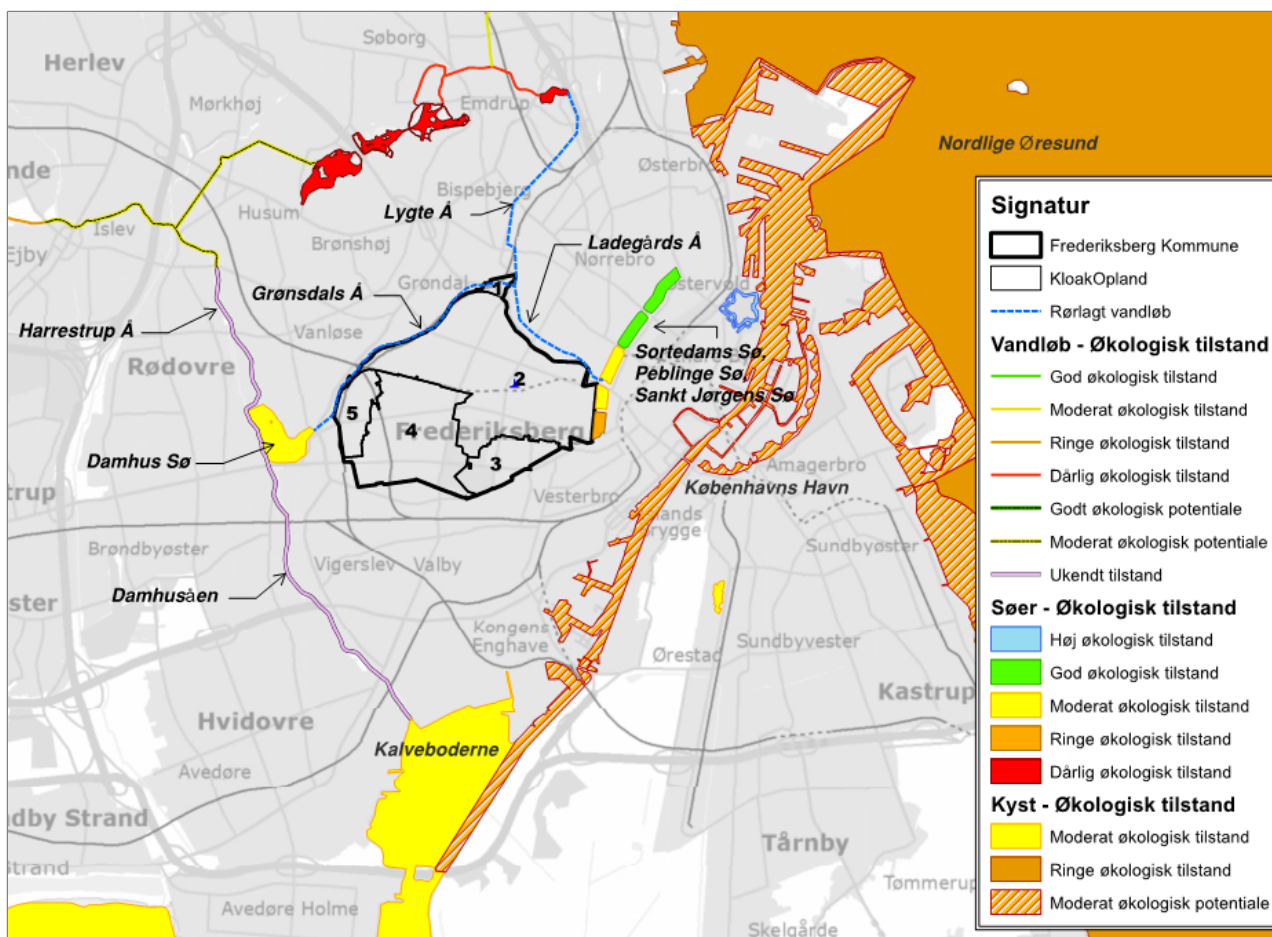
Der er ingen lokale vandområder på Frederiksberg, der modtager udløb eller overløb fra kloaksystemet. Al afledning fra kloaksystemet foregår til Københavns Kommune i et fælleskommunalt kloaksystem, hvorfra der er udledning til hav, kystvande og Damhusåen via rensesanlæg eller overløb. Kravene til vandkvaliteten er fastsat i statens vandområdeplaner, der beskriver indsatser til at opnå renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.

Vandrammedirektivet fastsætter en række bindende miljømål og opstiller rammer for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet. I direktivet opereres med forskellige kvalitetsklasser for vandområderne, og de er inddelt i høj, god, moderat, ringe og dårlig økologisk kvalitet. Det overordnede mål er, at alt vand, overfladevand og grundvand skal opnå mindst 'god økologisk tilstand', hvilket er et udtryk for vandkvaliteten. Vandområder – der er stærkt modificerede eller er kunstigt skabt – kan ikke opnå god tilstand alene som følge af forbedret vandkvaliteten. Kravene til disse vandområder er derfor lempeligere, og disse områder inddeles også i fem kategorier herunder højt, godt, moderat, ringe og dårligt økologisk potentiale.

EU's vandrammedirektiv opererer med tre planperioder på hver seks år: 2009 - 2015, 2016 - 2021 og 2022 - 2027 og er implementeret i dansk lovgivning ved miljømålsloven og lov om vandplanlægning. Der er fire vandområdedistrikter i Danmark med tilhørende statslige vandområdeplaner. Frederiksberg er omfattet af vandområdedistrikt Sjælland og forpligtet til at gennemføre Vandområdeplan 2015 - 2021 for distriktet. Vandområdeplanerne for anden planperiode er baseret på en opdatering og videreførelse af vandplanerne for første planperiode. I anden planperiode frem til 2021 er kravene, at der i alt skal reduceres 240 tons kvælstof svarende til 20 % for at kunne efterleve miljømålene i vandrammedirektivet. I 2021 vil Staten fastlægge kravet til udledt kvælstof til rensesanlæggene i vandområdeplanernes sidste planperiode.

1.21 VANDLØB, SØER OG KYSTVANDE

Vandområderne omkring Frederiksberg ses på Figur 1-1. På figuren er også indtegnet de rørlagte vandløb Grøndals Å, Lygte Å og Ladegårds Å, der løber langs den nordlige kommunegrænse mod København. Vandløbene er ikke målsatte grundet rørlægning.



Figur 1-1: Tilstand af vandområder nær Frederiksberg. Oplysninger hentet fra MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015 - 2021.

Det fremgår af Figur 1-1, at Øresund har ringe økologisk tilstand, mens Københavns Havn har moderat økologisk potentiale. Det skyldes, at Københavns Havn er et stærkt modificeret vandområde, hvorfor området vurderes lempeligere end ikke modificerede vandområder.

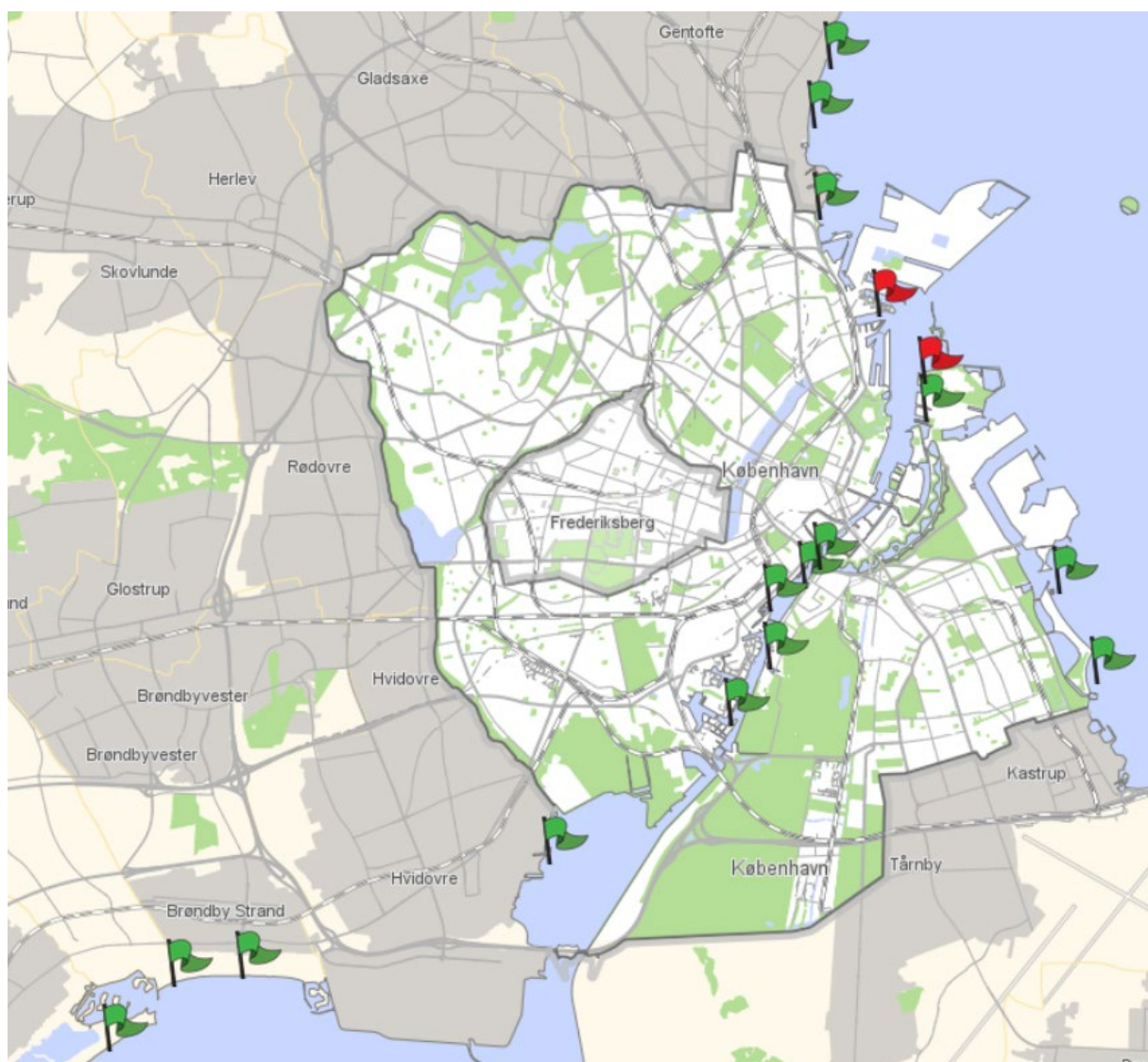
I Tabel 1-1 ses en gennemgang af de vandområder, der er relevante i forhold til udledning og overløb af spildevand fra Frederiksberg. I tabellen angives tilstand, målsætning og tidsfrist for opfyldelse af mål.

Vandområde	Tilstand	Målsætning	Tidsfrist for målopfyldelse	Kloakopland på Frb. som belaster under kraftig regn/overløb.
Nordlige Øresund	Ring økologisk tilstand	God økologisk tilstand	Tidsfrist udskudt til efter 2021	Opland 1
Københavns Havn	Moderat økologisk potentiale	Godt økologisk potentiale	Tidsfrist udskudt til efter 2021	Opland 2 og 3
Kalveboderne/Køge Bugt	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand	22.12.2021	Opland 4
Harrestrup Å/ Damhusåen	Ukendt tilstand	God økologisk tilstand	22.12.2021	Opland 5
Skt. Jørgens Sø	Ring økologisk tilstand	God økologisk tilstand	Tidsfrist udskudt til efter 2021	Planlagt. skybrudsvand fra opland 1 og 2

Tabel 1-1 Vandområdernes tilstand og målsætning samt tidsfrist for målopfyldelse.

Københavns Kommune har et mål om, at vandet i havnen skal have badevandskvalitet. Der foretages simuleringer af indholdet af bakterier i badevandet, og udsendes varslinger for badevandsudsigten, så havnebadene lukkes, når der forudsiges overløb fra kloaksystemet og overskridelse af grænseværdierne.

Badevandskvaliteten overvåges på flere badesteder i Københavns Kommune, og badevandets indhold af enterokokker og E.coli, som primært stammer fra spildevand, måles. På Figur 1-2 ses, at der ved de fleste badesteder er udmærket vandkvalitet, selvom der flere steder i havnen og langs kysten sker overløb under kraftig regn. Målinger fremgår af Københavns Kommunes hjemmeside.



Figur 1-2: Badesteder i Københavns Kommune i 2019. Flag angiver lokalitet af badested og badevandskvalitet i de angivne år.

1.22 MINDRE VANDOMRÅDER PÅ FREDERIKSBERG

Ud over de større vandområder nævnt i forrige afsnit er der på Frederiksberg nogle mindre vandområder, som er vist på Figur 1-3.



Figur 1-3: Vandområder i Frederiksberg Kommune i 2018.

Kanaler og søer i Frederiksberg Have og Søndermarken

Kanalerne i Frederiksberg Have har et overløb, der leverer vand til en mindre ledning i Andebakkestien. Herfra føres vandet til kloaksystemet. Derudover er der tilsvarende overløb fra Fasansøen til Søndre Fasan Vej og dræn af lavtliggende område ud for Frederiksberg Rådhus til kloakken i Bredegade. I Søndermarken er der overløb fra Norske Søerne til kloakken i Roskildevej. Ved udløbet fra søerne er installeret en vandbremse, der begrænser udløbet. Søen i Sibirien har overløb til kloak Bag Søndermarken/Søndre Fasanvej. Her er ligeledes installeret en vandbremse.

Landbohøjskolens søer

Søen ved Drivhusene, Rolighedsvej 27 har overløb til kloakken i Åboulevarden, mens søen ved Bülowvej 17 har overløb til kloakken i Bülowvej (afgrening til hjælpeledningen Belvedere).

Rørlagte åer

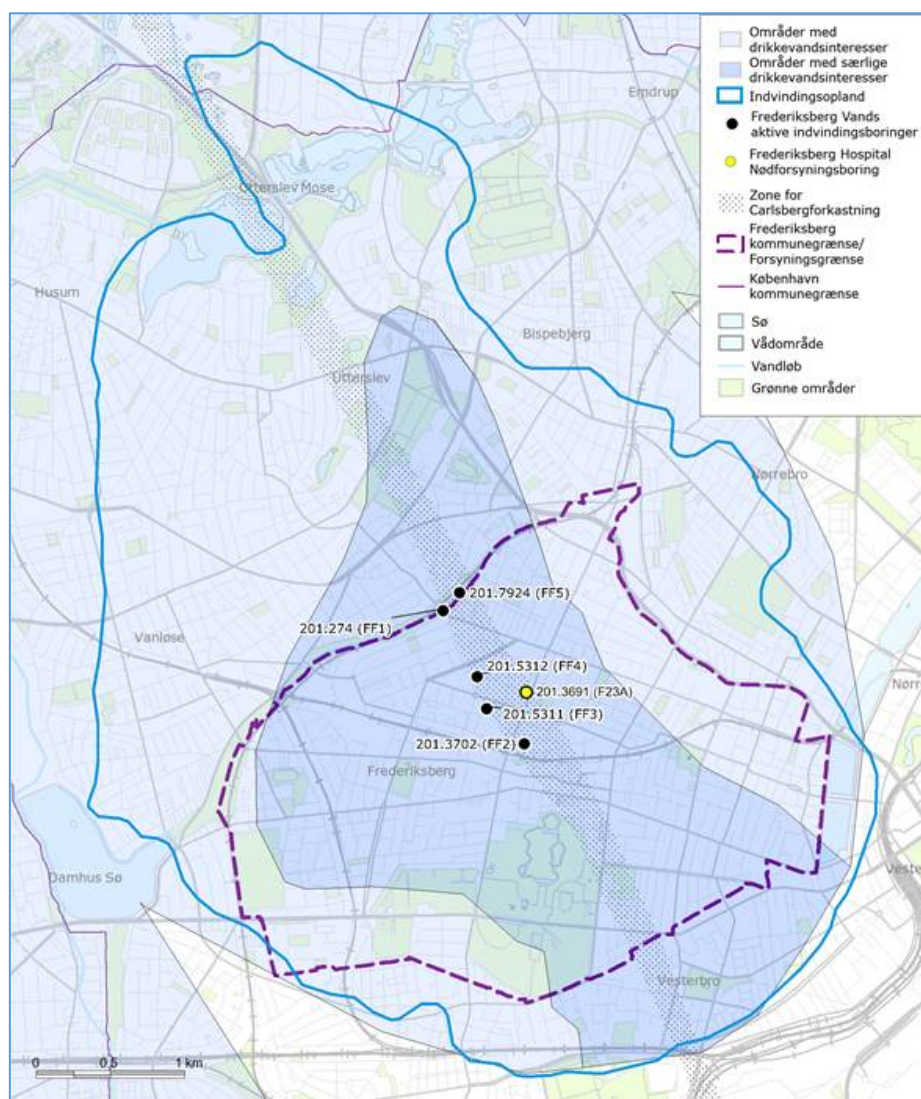
Den rørlagte Grøndals Å løber langs kommunegrænsen i Grøndalsparken/Grøndalsengen fra Damhussøen til Bispeengen, hvor vandet løber videre i den rørlagte Ladegårds Å. Den rørlagte Ladegårds Å starter ved Bispeengen og løber langs kommunegrænsen i Åboulevarden frem til Peblinge Sø. Den rørlagte Lygte Å løber fra Emdrup Sø og til Bispeengen, hvor vandet løber videre i den rørlagte Ladegårds Å. De tre åer mødes således i et knudepunkt i den lille lommepark ved Bispeengen ved siden af Bispeengbuen.

Der er ingen afløb fra kloaksystemet eller overflader til de rørlagte åer på Frederiksberg, men der er mulighed for overløb fra den rørlagte Ladegårds Å i Åboulevarden til hjælpeledningen Belvedere ved krydsningen med H. C. Ørsteds Vej. Muligvis findes der også en mulighed for overløb fra Lygte Å til kloak ved Bispeengen. Begge steder vil det kræve åbning af spjæld.

1.3 GRUNDVAND

Under Frederiksberg Kommune indvindes store mængder grundvand til forsyning af forbrugerne. Siden indvindingen i København og Frederiksberg toppede omkring 1930 med en samlet indvinding på ca. 6 mio. m³/år, har indvindingen været støt faldende til niveauet i dag på ca. 2,5 mio. m³/år.

Størstedelen af Frederiksberg Kommune er udpeget som et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og den resterende del af kommunen er udpeget som et område med drikkevandsinteresser – se Figur 1-4. Hele Frederiksberg Kommune ligger i indvindingsoplandet til Frederiksberg Vand, der er udpeget som indsatsområde af Frederiksberg Kommune, og derfor skal kommunen udføre en særlig indsats for at beskytte grundvandet.



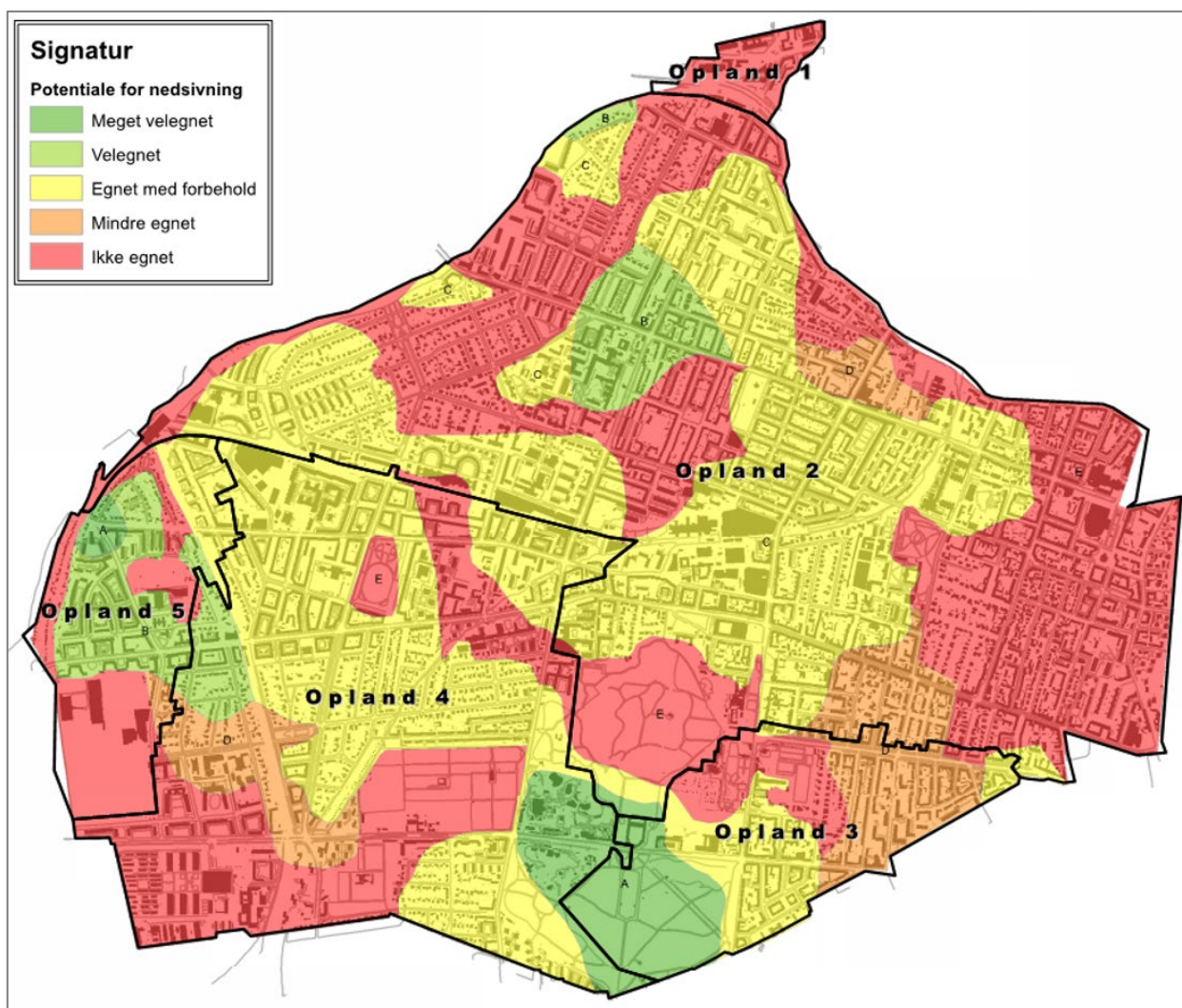
Figur 1-4: Kort over områder med drikkevandsinteresser og særlige drikkevandsinteresser (OSD) på Frederiksberg, 2017.

I forhold til nedsivning af regnvand er det retningslinjerne fra Kommuneplan 2017, som er gældende. Nedsivning af regnvand via nedsivningsanlæg kan i uheldige tilfælde forurene grundvandet, og nedsivning må derfor kun foretages i egnede områder. Mulighederne for nedsivning af regnvand er styret af flere forhold som jordbund, forurening, grundvandsspejl og bebyggelse. På

baggrund af lovgivning samt lokale undersøgelser og analyser er følgende retningslinjer for nedsivning gældende i Frederiksberg Kommune:

- > Der kan som udgangspunkt ikke gives tilladelse til nedsivning af regnvand på forureningskortlagte ejendomme (V1 og V2), medmindre det i forbindelse med det konkrete projekt er dokumenteret, at projektet ikke udgør en risiko for jord og grundvand.
- > Der kan som udgangspunkt ikke gives tilladelse til etablering af større anlæg til nedsivning af regnvand i områder med frit vandspejl.
- > Der kan som udgangspunkt ikke gives tilladelse til etablering af større nedsivningsanlæg til regnvand inden for boringsnære beskyttelses områder (BNBO), medmindre en konkret vurdering af projektet viser, at det ikke udgør en risiko for grundvandsressourcen.
- > Der kan som udgangspunkt ikke gives tilladelse til nedsivning af regnvand inden for 30 meter til nærmeste metrolinje og inden for 10 meter til nærmeste banearial.
- > Der kan som udgangspunkt ikke gives tilladelse til nedsivning af regnvand på kirkegårde og fra kunstgræsbaner.
- > Der kan som udgangspunkt ikke nedsives regnvand fra arealer, hvor der saltes.

På Figur 1-5 ses et kort, der angiver det vejledende potentiale for nedsivning i forhold til jordbundsforholdene.



Figur 1-5 Vejledende potentiale for nedsivning i Frederiksberg Kommune, 2017.

1.4 RENSNING AF SPILDEVAND

Regn- og spildevand fra Frederiksberg Kommune ledes til Renseanlæg Lynetten eller Renseanlæg Damhusåen, som begge ligger i Københavns Kommune. De to renseanlæg ejes og drives af spildevandsvirksomheden BIOFOS – et offentligt ejet aktieselskab med 15 ejere herunder Frederiksberg Kloak A/S, hvis ejerandel udgør 8,1 %.

BIOFOS renser spildevand fra ca. 1,2 mio. indbyggere i hovedstaden på de tre renseanlæg Lynetten, Damhusåen og Avedøre. På figur 1-6 ses BIOFOS' opland og de tre renseanlæg. Da hele Frederiksberg Kommune er fælleskloakeret, er det både regn- og spildevand, der ledes til renseanlæggene. Den nordlige del og østlige del af kloaksystemet i Frederiksberg (hovedopland 1, 2 og 3) afleder spildevand til Lynetten med aflastning til Sydhavnen (Københavns Havn) og Svane-møllebugten under kraftig regn. Den vestlige del af kloaksystemet (hovedopland 4 og 5) afleder spildevand til Renseanlæg Damhusåen med aflastninger til Damhusåen samt Kalveboderne (Køge Bugt) under kraftig regn.

De spildevandsmængder, der ledes til BIOFOS' renseanlæg fra Frederiksberg Kommune, er angivet i Tabel 1-2. Det anslås, at mængden af regnvand, der ledes fra Frederiksberg til renseanlæggene, udgør noget nær samme mængde, som spildevandet gør.



Figur 1-6 BIOFOS' opland og de tre renseanlæg

Renseanlæg		Lynetten	Damhusåen
Årlig spildevandsmængde baseret på målt vandforbrug	Frederiksberg	3.792.208 m ³	1.350.182 m ³
Total årlig vandmængde – spildevand og regnvand	Samlet opland	61.410.000 m ³	28.570.000 m ³

Tabel 1-2 Årlige vandmængder til renseanlæggene i 2016.

Renseanlæggenes belastning er steget de senere år – en udviklingen, der forventes at fortsætte primært som følge af befolkningstilvækst, et ændret klima og udvikling af serviceerhverv m.fl.. Den stigende belastning fører til overløb og bypass fra renseanlæggene til Øresund og Kalveboderne, hvilket nogle år sker mere end 50 gange årligt.

Udbygningsplaner for BIOFOS

BIOFOS er ved at få revideret deres udledningstilladelser på renseanlæggene Lynetten og Damhusåen. Revisionen forventes at indeholde krav om reduktion af bypass og kvælstofreduktion. Derudover kan der på længere sigt komme nye krav om rensning af miljøfremmede stoffer fx mikroplast, medicinrester og hormonforstyrrende stoffer. En endelig udmelding fra myndighederne forventes klar i 2019. For at tilvejebringe den fornødne hydrauliske og stofmæssige kapacitet på renseanlæggene og efterleve nye (lov-) og myndighedskrav, har BIOFOS frem mod 2025 igangsat en udbygningsplan for renseanlæggene Lynetten og Damhusåen med tre målsætninger:

- > Rensekapaciteten skal svare til den fremtidige belastning fra befolknings- og erhvervsudviklingen og fremtidige tilledning af vand under hensyn til klimaændringer og tiltag i oplandet.
- > Miljøpåvirkningen fra bypass og miljøskadelige stoffer skal begrænses bl.a. ved at reducere mængden og antallet af bypass med 80 - 90 %.
- > Vandområdeplanernes forventede krav om fjernelse af kvælstof skal efterleves ved øget rensning, så udledningen af kvælstof til Øresund samlet er mindsket med 240 tons kvælstof i 2026 svarende til 20 %. En stor del af kvælstofbelastningen kommer fra rensaanlæggene.

Målsætninger skal frem mod 2025 realiseres med følgende fire strategier:

Udnyttelse og optimering af den eksisterende kapacitet

Rensaanlæggene skal kunne drives og overholde myndighedskrav under betingelser svarende til de nuværende forudsatte kapaciteter for de enkelte procestrin.

Udnyttelse og optimering af samstyring mellem opland og rensaanlæg

Al planlægning, koordination, styring og drift af regn- og spildevandshåndtering betragtes som ét sammenhængende system i hele BIOFOS' opland i 2025.

Imødekomme ændringer i belastning og myndighedskrav

Rensaanlæggene skal løbende opgraderes, så de til enhver tid kan overholde gældende myndighedskrav under de givne fremtidige belastninger.

Optimering af energi- og CO₂-balancer

BIOFOS arbejder løbende med at reducere energiforbruget og øge energiproduktion, som samlet set resulterer i forbedring af både energi- og CO₂-balancerne.

I en analyse gennemført af BIOFOS i 2017 – med formålet om at ”klarlægge det hydrauliske grundlag for udbygning af rensaanlæggene under hensyn til kommunernes og forsyningernes planlagte tiltag i oplandet” – anslås udviklingen frem til 2045. Det fremgår af analysen, at belastningen på rensaanlæggene Lynetten og Damhusåen forventes at stige med henholdsvis 25 % og 30 %. For at imødekomme den forventede øgede belastning af rensaanlæggene arbejder BIOFOS med to scenarier - et optimistisk og et worst-case scenarie. Det optimistiske scenarie forventes at medføre udgifter på under 1. mia. kr., mens worst-case scenariet skønnes at koste 2 - 3 mia. kr. afhængig af myndighedskrav, udviklingen i oplandet m.v..

1.5 EKSISTERENDE SPILDEVANDSSYSTEM OG FÆLLESEJEDE ANLÆG

Anlæg på Frederiksberg

Frederiksberg Kommunes kloaksystem er oprindeligt anlagt i perioden fra 1860 til 1900, men er løbende blevet renoveret over de sidste årtier. Seneste opgørelse viser, at ledningernes gennemsnitlige alder er ca. 40 år, hvor det generelt antages, at levetiden for rør er 75 år. Systemet indeholder også ledninger, der er væsentlig ældre men i fin stand. Status i forhold til renovering fremgår af Figur 1-7. Generelt er systemet i god stand, men kapaciteten er ikke øget.

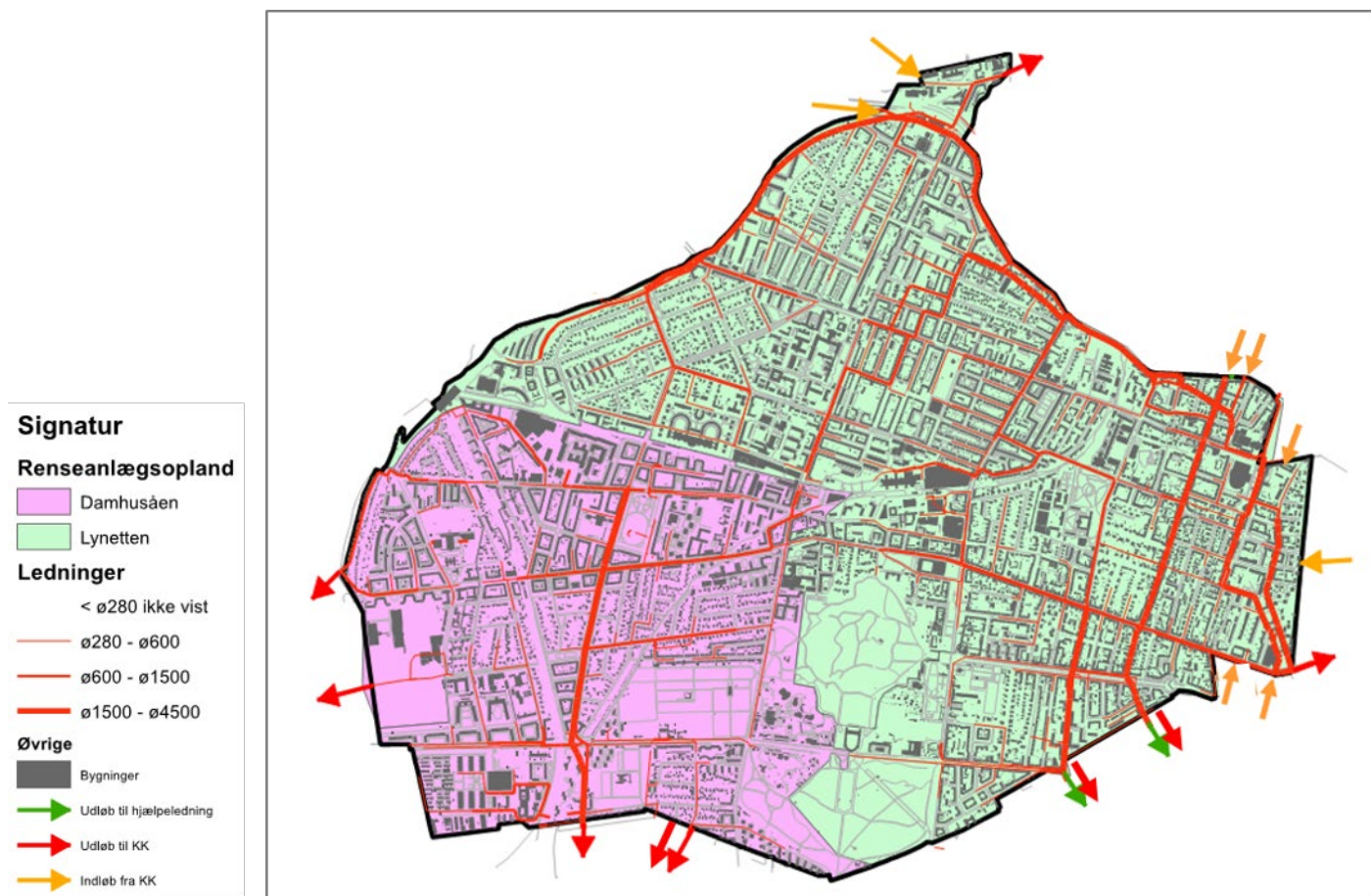


Figur 1-7 Alder på hovedafløbsledninger på Frederiksberg – hhv. anlægsår eller reoveringsår.

Hele kommunen er fælleskloakeret, hvor regn- og spildevand løber i samme fællesledninger, der dagligt leder regn- og spildevand ud af kommunen. Alt spildevand fra Frederiksberg afledes stort set ved gravitation og uden brug af pumper i det offentlige spildevandssystem inden for kommunen. Spildevandet løber videre til et fællesejet kloaksystem i Københavns Kommune med store pumpestationer og ender i rensaanlæggene Lynetten eller Damhusåen i Københavns Kommune. Dimensionerne på fællesledningerne spænder fra $\varnothing 110$ mm og helt op til øjestensformede ledninger med en bredde på 3,1 m og en højde på 1,8 m.

De store fællesejede pumpestationer ligger i København. Private grundejere på Frederiksberg har dog ofte mindre pumpeanlæg for at kunne afvande kældre. Spildevand fra København ledes også ind i Frederiksbergs kloaksystem flere steder. Med de to små pumpebrønde på Frederiksberg i Lindevangsparken udgør kloakforsyningens andel i pumpestationer i København langt den overvejende andel af kloakforsyningens pumpekapacitet.

Når fællessystemet overbelastes under regn, sker der overløb til hjælpeledningerne, og kapaciteten i fællessystemet øges. Hjælpeledningerne har på Frederiksberg dimensioner fra $\varnothing 750$ mm op til $\varnothing 2500$ mm og løber mod syd og krydser kommunegrænsen til Københavns Kommune. Herudover findes der enkelte større bassinledninger. I oplandet er der ingen direkte tilslutning af spildevand til hjælpeledningerne.



Figur 1-8 Forsyningsstruktur. Spildevandet fra det grønne opland afledes til Renseanlæg Lynetten, og spildevandet fra det lilla opland afledes til Renseanlæg Damhusåen. Røde pile indikerer udløb til det offentligt ejede spildevandssystem. Grønne pile er udløb via hjælpeledninger til bassin i Sydhavnen og ved overløb, er der udløb til Københavns Havn. Størrelsen på kloakledningerne fremgår af stregtykkelsen.

Fællesanlæg i København

Frederiksberg Kloak A/S er medejer af fælles ejede hovedkloakker og pumpestationer i København og betaler ud fra fastlagte fordelingsnøgler i overenskomster en andel af udgifterne i forbindelse med drift, vedligeholdelse og anlæg af disse. Anlæggene administreres alle af HOFOR. Hjælpeledningerne på Frederiksberg leder vandet mod Sydhavnen i København til det ca. 15.000 m³ store Belvedere Bassin, hvor vandet magasineres til der igen er plads i kloaksystemet og på renselanlæggene. Når bassinet overbelastes, sker der overløb af spildevand til Københavns Havn. Ca. 35 % af vandet i Belvedereledningen stammer fra Frederiksberg. I Københavns Kommune findes tilsvarende overløb til hjælpeledninger. Af figur 1-8 ses forsyningsstrukturen med renselanlægsoplande og udløb til hjælpeledninger og til Københavns Kommune.

Seneste store investering har været i Damhusledningen, som er et 3,4 km langt rørbassin med diameteren 3 meter, og som med de tilhørende bygværker kan rumme 29.000 m³. Anlægget har primært til formål at begrænse overløb af kloakvand til Damhusåen ved regn og ejes i et fællesskab med HOFOR København og HOFOR Rødovre med en ejerandel på 5,7 % til Frederiksberg. Andre store fællesejede bassiner i København er bassinledningerne Lersø og Gåsebækrenden. Frederiksbergs andel af bassinvolumen i København udgør ca. 7.000 m³, og hovedparten af Frederiksbergs volumen ligger således i København.

Anlægstyper og ejere

Spildevandssystemet består af forskellige typer af anlæg med forskellige ejere. I Tabel 1-3 er de listet op efter type og ejer, og efterfølgende beskrives de mest gængse typer.

Traditionel kloak	
Type	Ejer
Fællesejede tunneler, ledninger, pumpestationer og bassiner under jord samt kanaler	2 til flere forsyninger
Hovedledninger og kloaksystem	Frederiksberg Kloak A/S
Vejafvanding på offentlig kommunevej	Frederiksberg Kommune
Vejafvanding inkl. bassin ved Bispeengbuen (statsvej)	Vejdirektoratet
Vejafvanding på privat fællesvej	Private grundejere
Offentlig vejudstyr og bunkers på vejareal	Frederiksberg Kommune
Offentlige bunkers på privat grund	Frederiksberg Kommune
Afvanding af jernbanearealer	Bane-ejer
Privat kloak på matrikler	Matrikelejer
Fællesprivate anlæg (privat kloak på flere matrikler)	Spildevandslaug og/eller ejerforeninger
Skybruds- og klimatilpasningsanlæg	
Type	Ejer
Fællesejede tunneler og ledninger under terræn, bassiner under og over terræn samt kanaler - alt som spildevandstekniske anlæg.	2 eller flere forsyninger
Tunneler og ledninger under terræn, pumpestationer, bassiner under og over terræn samt kanaler, render og grøfter - alt som spildevandstekniske anlæg.	Frederiksberg Kloak A/S
Skybrudsprojekter på Frederiksberg og udenfor Frederiksberg - alt gennem medfinansiering fra kloakforsyninger.	Frederiksberg Kommune eller Københavns Kommune samt kommuner, der indgår i Harrestrup Å samarbejdet eller offentlige eller private grundejere

Tabel 1-3 Oversigt over forskellige typer anlæg og ejere

1.51 FAKTA OM FREDERIKSBERG SPILDEVANDSSYSTEM

Spildevandstekniske anlæg i Frederiksberg Kommune ejet af Frederiksberg Kloak A/S består i hovedtræk af:

- > Hovedkloak, ca.135 km
- > Brønde, ca. 2300 stk.
- > Kloakstik, ca. 7.000 stk., ca. 50 km
- > Overløbsbygværker, interne mellem fællessystem og hjælpeledninger, 42 stk.
- > Fordelerbygværker, ca. 75 stk.
- > Pumpestationer, 2 stk.

- > Forsinkelsesbassiner på fællessystemet, samlet volumen ca. 1.010 m³.
- > Regnvandsbassiner, samlet volumen ca. 1.350 m³.

Herudover findes:

- > Kommunale skybrudsprojekter samlet volumen på ca. 5.537 m³ i 2018.
- > Private skybrudsprojekter fx i Zoologisk Have, samlet volumen 2.300 m³.
- > Vejdirektoratets regnvandsbassin ved Bispeengbuen med et volumen på ca. 500 m³.
- > Private regnvandsbassiner, typisk for at kunne overholde afløbskoefficient, samlet volumen er ukendt.

Skybrudsprojekterne og spildevandstekniske anlæg med håndtering af skybrudsvand, som indgår i rammeansøgningen eller i særansøgninger til Forsyningssekretariatet samt fællesanlæg jf. konkretiseringsprojekterne, er oplyst i Bilag C. Yderligere information om udførte og planlagte skybrudsprojekter fremgår også af Årsrapport for klimatilpasning 2018, der gør status over klimatilpasningsindsatsen. Hvert år udarbejder Frederiksberg Kommune en ny årsrapport.

1.52 FÆLLESPRIVATE SPILDEVANDSTEKNISKE ANLÆG

Der er ikke registrerede fællesprivate spildevandstekniske anlæg (spildevandslaug) i Frederiksberg Kommune, men der findes bebyggelser, hvor flere grundejere har kloaksystemer på egne grunde, der er fælles, og som er tilsluttet det offentlige kloaksystem ved få stik.

1.53 VEJAFVANDING

Kommunale veje

Ledninger til vejafvanding og stikledninger til vejbrønde på offentlige veje ejes af Frederiksberg Kommune og vedligeholdes også af kommunen. Det anslås, at der er ca. 108 km offentlig vej og estimeret ca. 6.000 stikledninger til vejbrønde i de offentlige veje. Tilstanden af disse ledninger kendes ikke, men ud fra erfaring ved ledningsarbejder er det generelle indtryk, at mange af stikledningerne er renoveringsmodne.

Private fællesveje

På private fællesveje er det ejerne af de ejendomme, der grænser op til vejen, der vedligeholder vejafvandingssystemet. Vejbrønde, stikledninger og eventuelle vejafvandsledninger skal derfor vedligeholdes af grundejerne i fællesskab. Der er ca. 20 km privat vej og ca. 500 private stikledninger til vejbrønde. Frederiksberg Kommune arbejder i disse år på at overtage private fællesveje.

Statsveje

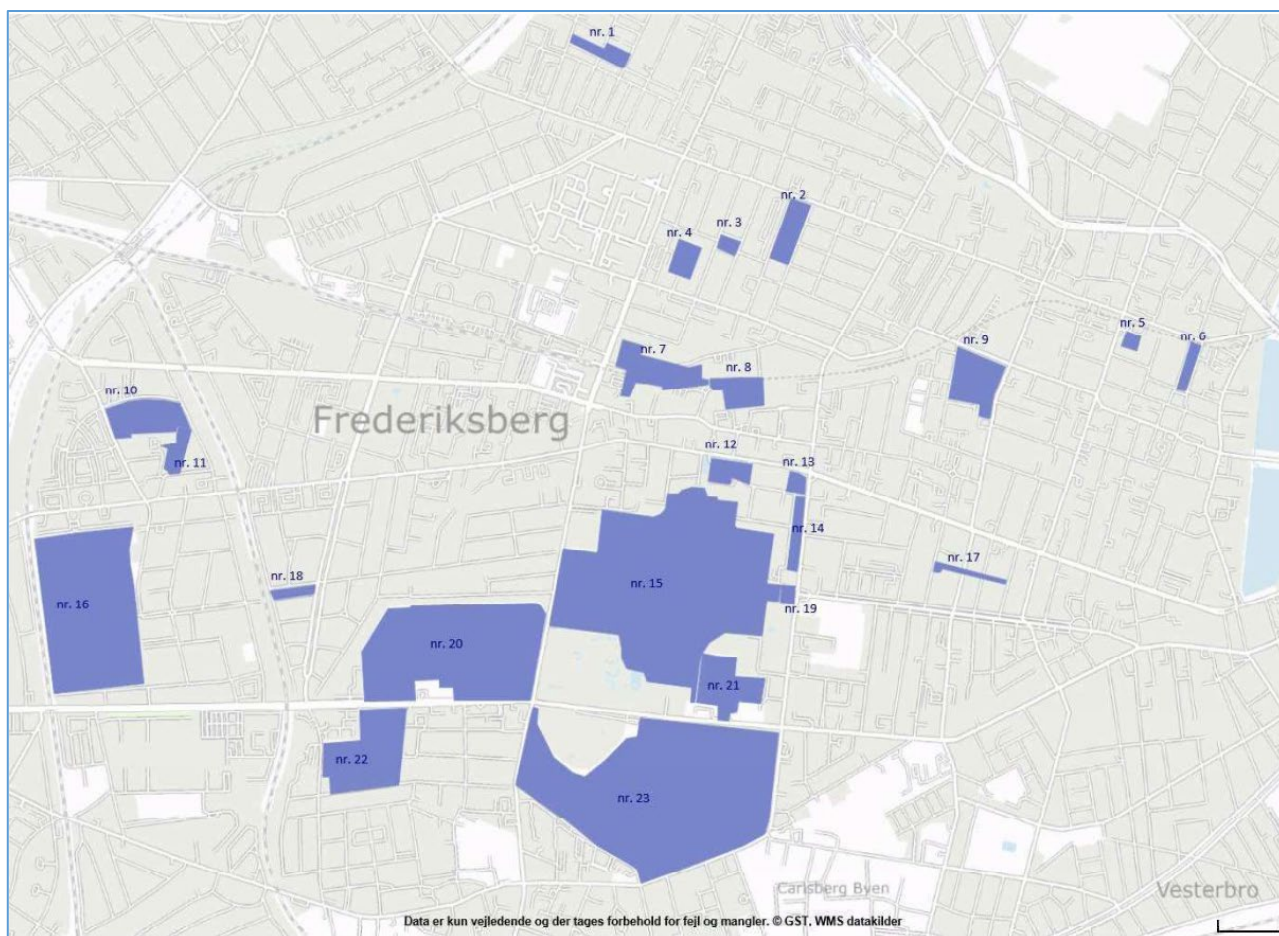
Vejdirektoratet har et bassin til vejvand ved Bispeengbuen på ca. 500 m³ med tilhørende pumpestation samt med afløbsbrønde og tilhørende ledninger, der fører vandet til dette bassin eller direkte til kloakforsynings hovedledningsnet.

1.54 DRÆN- OG AFVÆRGEVAND

Til kloaksystemet tilføres også vand fra omfangsdræn fra bygninger, p-kældre og øvrige bygværker samt drænvand fra boldbaner og parker m.v.. Det forventes, at der fremover vil blive behov for at aflede yderligere vand fra omfangs- og bygningsdræn i forbindelse med byudviklingsprojekter.

Frederiksberg Kloak har i samarbejde med Frederiksberg Kommune identificeret 23 større flader, som drænes helt eller delvist til kloak. Fladerne udgør et areal på ca. 116 ha, se Figur 1-9. Alene Frederiksberg Have afvander med over 100.000 m³ til kloaksystemet årligt.

Afværgvand fra forurenede grunde på Frederiksberg ledes i en række tilfælde i dag i kloaksystemet og belaster dermed systemet ligesom spildevand og regnvand. Region Hovedstaden har siden kommunalreformen i 2007 overtaget driften af afværgaanlæggene. Regionen arbejder løbende med at omlægge afværgaanlæggene, så oprensningen i højere grad begrænser udledning til kloak. Kommunen vil løbende – og i dialog med regionen – fortsætte dette arbejde.



Figur 1-9 De 23 identificerede store flader, som afdræner helt eller delvist til kloak. Kilde: 'Screeningsrapport vedr. afkobling/forsinkelse af store flader', Frederiksberg Kommune.

1.55 HAVEFORENINGER PÅ FREDERIKSBERG

Kolonihaverne på Frederiksberg er i dag generelt ikke kloakeret på nær HF Zenia, der i 2018 blevet kloakeret for så vidt angående husspildevand (ikke regnvand). Bortskaffelse af spildevand sker til fællestoilethuse, der er tilsluttet kloaksystemet. Kolonihaverne skal ansøge Frederiksberg Kommune om tilladelse til kloakering og indhente øvrige tilladelser (fx fuldmagter fra grundejerne), inden gennemførelsen af kloakprojekter. Kommunen er indforstået med at tillade kloakering af kolonihaverne – under forudsætning af – at der alene tilsluttes sanitært spildevand til kloaksystemet. Regnvand skal fortsat håndteres på egen grund.

1.6 KLOAKOPLANDE

Frederiksberg Kommune er opdelt i fem hovedkloakoplande 1 - 5, og alle oplande er fælleskloakeret. Hvert hovedopland er opdelt i deloplande. I alt er der 34 deloplande, som ikke vil blive gennemgået nærmere.

I det følgende gennemgås hvert hovedopland kort. Oplandene ses på figur 1-5, og på figur 2-8 ses det overordnede ledningsnet frem til renseanlæggene samt overløb til vandområder.

Hovedopland 1 udgør den nordligste del af kommunen og har et samlet oplandsareal på ca. 10 ha. Oplandet afvandes mod nordøst og ledes til HOFOR's kloaksystem i Hillerødgades østlige ende. Herfra ledes vandet til Renseanlæg Lynetten via bl.a. Strandvængets pumpestation. I oplandets vestlige del er der indløb til oplandet fra Københavns Kommune.

Under kraftig regn er der overløb til Svanemøllebugten og Svanemøllehavnen fra overløbsbygværker. Regnvandet fra Bispeengbuen afvandes delvist via ledningsnet, bassin og pumpestation, som ejes af staten, og drives af Vejdirektoratet.

Hovedopland 2 udgør stort set hele den nordlige del af kommunen og har et samlet oplandsareal på ca. 472 ha. Oplandet afvandes mod sydøst, og spildevandet ledes til HOFOR's kloaksystem i krydset Gammel Kongevej / Vodroffsvej. Herfra ledes vandet til Renseanlæg Lynetten via bl.a. Kløvermarkens Pumpestation. Et meget lille regnvandsudløb ved Flintholm Station i oplandets vestligste spids løber til HOFOR's hjælpeledning i Grøndalsparken og dermed til Renseanlæg Damhusåen. I oplandets nordøstlige side ved Åboulevarden er der indløb fra Københavns Kommune, hvor større dele af Nørrebro afvandes. Endelig er der meget små tilledninger fra København til Gammel Kongevej, inden vandet løber ind i København igen samt ved Danasvej fra dæmningen over Sankt Jørgens Sø.

Fra overløbsbygværker i hovedopland 2 ledes opspædet spildevand via hjælpeledninger til hovedopland 3. Dette gælder også ovennævnte område på Nørrebro, som har overløbskammer til hjælpeledningen i Københavns side af Åboulevarden.

Hovedopland 3 ligger i den sydøstlige del af kommunen, og har et samlet oplandsareal på ca. 80 ha. Oplandet afvandes mod syd, og spildevandet ledes videre til HOFORs kloaksystem ved Kingosgade og Vester Fælled Vej/Platanvej. Herfra ledes spildevandet til Renseanlæg Lynetten via bl.a. Kløvermarksvej Pumpestation.

Under kraftig regn aflastes der via overløbsbygværker til to hjælpeledninger, hvortil også opland 2 aflaster. Hjælpeledningerne fremgår af Figur 1-8. De to hjælpeledninger leder til Sydhavnbassinet (Belvedere Bassinet), hvorfra der sker overløb til - Belvederekanaalen og Sydhavnen, når systemet overbelastes. Bassin og ledninger tømmes efterfølgende til kloaksystemet, der leder spildevandet til Renseanlæg Damhusåen via pumpestationerne Sydhavnsgade og Enghave. København har en minimal tilledning til ledning i Bøiesgade, inden vandet igen løber ind i København.

Hovedopland 4 ligger i den sydvestlige del af kommunen og har et samlet oplandsareal på ca. 249 ha. Oplandet afvandes mod syd, og spildevandet ledes videre til HOFORs kloaksystem ved Borgmester Fischers Vej, Spireavej, Jasminvej og Pelargonievej. Herfra ledes spildevandet til Renseanlæg Damhusåen.

Under kraftig regn aflaster systemet til Kalveboderne via Gåsebækrenden.

Hovedopland 5 ligger i den vestlige del af kommunen og har et samlet oplandsareal på 63 ha. Oplandet afvandes mod vest, og spildevandet ledes videre til HOFORs kloaksystem i Grøndalsparken ved Peter Bangs Vej og til Langvaddam via Frederiksberg Idræstsanlæg ved Jens Jessens Vej. Herfra ledes spildevandet til Renseanlæg Damhusåen.

Under kraftig regn aflastes regn- og spildevand via overløb i Københavns Kommune til Damhusåen og videre til Kalveboderne.

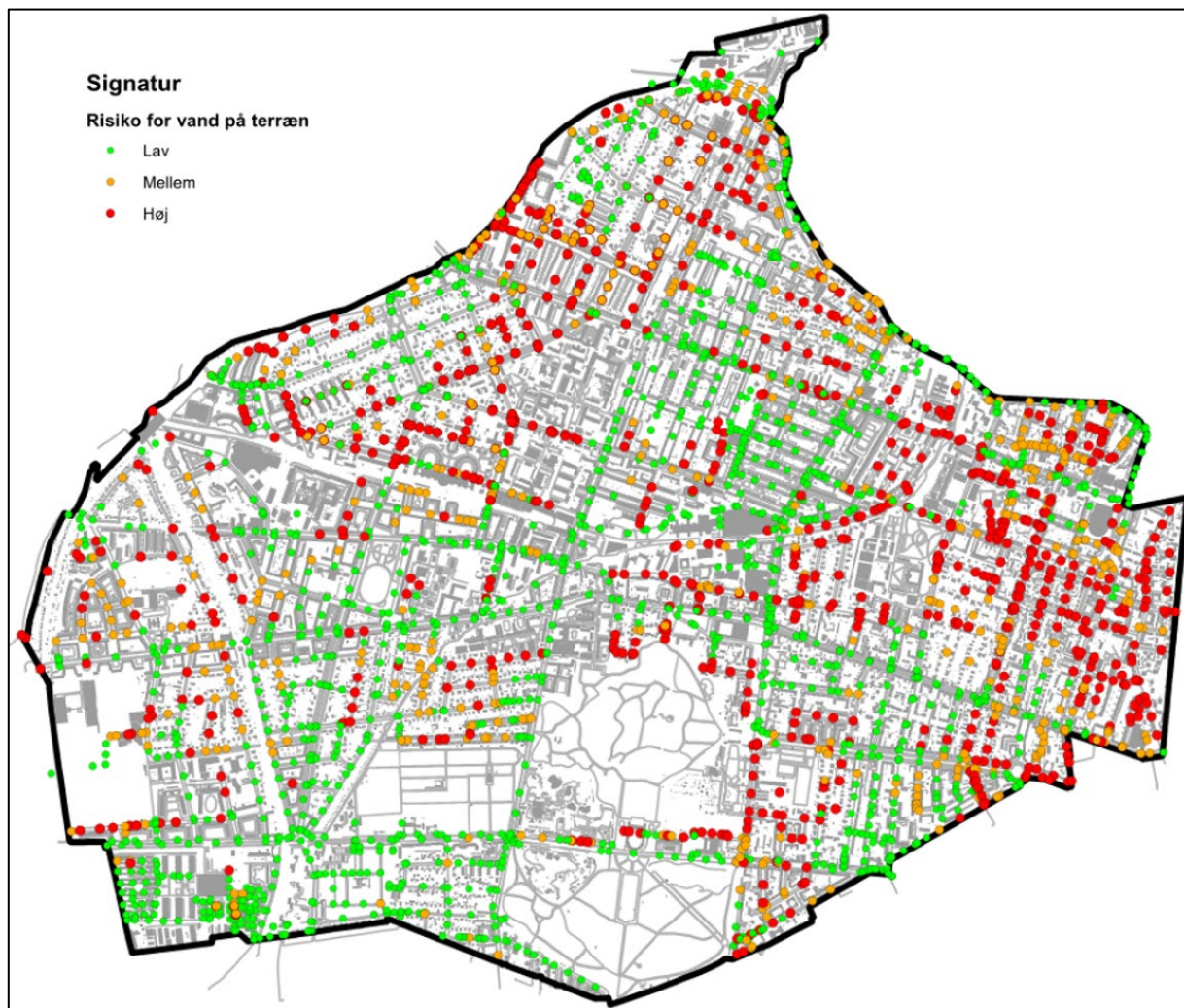
1.7 SERVICENIVEAU

Serviceniveauet angiver det funktionskrav, borgere og virksomheder i Frederiksberg Kommune kan forvente af Frederiksberg Kloak.

Serviceniveauet på Frederiksberg angiver, at når der etableres nye kloakker, eller når eksisterende kloakker renoveres, må der maksimalt ske stuvning til terræn én gang hvert 5. år for regnvandsledninger og én gang hvert 10. år for fællesledninger.

For ældre kloakanlæg gælder fortsat det serviceniveau, som var gældende, da det afløbstekniske anlæg blev etableret.

Ved regnhændelser, der er kraftigere end defineret i serviceniveauet, vil der ske oversvømmelser, da kloaksystemet ikke er dimensioneret hertil. I de tilfælde er det op til den enkelte borger at sikre sin ejendom mod oversvømmelser, og det er altid tilrådeligt at sikre kældre, da serviceniveauet er defineret til terræn.



Figur 1-10 Belastning af kloaksystemet ved en 10-års regn i 2018 beregnet uden sikkerhedsfaktor.
Beregnet af Frederiksberg Forsyning.

På Figur 1-10 ses resultatet af en beregning af belastningen af kloaksystemet på Frederiksberg i 2018 ved en 10 års regnhændelse. Figuren viser, hvor højt spildevandet står i brøndene. De røde pletter angiver, hvor det er beregnet, at spildevandet vil give oversvømmelser på terræn ved en 10 års regn i dag.

Frederiksberg Kommune har ikke et serviceniveau for skybrud, men et mål om at der maksimalt må stå 10 cm vand på terræn ved en 100 års regnhændelse.

1.8 KLIMATILPASNING

Frederiksberg Kommune har udarbejdet en klimatilpasningsplan (Klimatilpasningsplan 2012), som blev godkendt af Kommunalbestyrelsen i september 2013. Planen sætter rammerne for klimatilpasningsindsatsen på Frederiksberg under hensyntagen til de forventede klimaændringer herunder mere ekstremregn, mere nedbør generelt og flere hedebløgger. Klimatilpasningen skal bl.a. reducere skadesomkostningerne ved skybrudshændelser og mindske varmeøeffekten.

Klimatilpasningsplanen er indarbejdet i Kommuneplanen, som anviser de overordnede retningslinjer for bl.a. skybrudssikringen af Frederiksberg Kommune. En stor del af de skybrudsprojekter, som kan samordnes med udbygningen af kloaksystemet og aflaste dette, er beskrevet mere detaljeret i ”Frederiksberg, Skybrudsprojekter, Rammeansøgning” fra den 5. november 2015.

Det nye skybrudssystem består dels af skybrudsanlæg medfinansieret af kloakforsyningen og af Spildevandstekniske anlæg til håndtering af primært skybrudsvand ejet af kloakforsyningen. Skybrudsprojekterne med medfinansiering er primært ejet af Frederiksberg Kommune, men kan også være ejet af private grundejere på Frederiksberg. Endelig kan de være ejet af kommuner med skybrudsanlæg i egen kommune, som tilgodeser Frederiksbergs muligheder for at håndtere sit skybrudsvand - Københavns Kommune og kommunerne i Harrestrup Å samarbejdet. De spildevandstekniske anlæg med skybrudsvand er primært ejet af Frederiksberg Kloak A/S men kan også være ejet i fællesskab med andre kloakforsyninger - primært HOFOR København. Hele skybrudssystemet uanset ejer skal ses som et hele. Derfor er de spildevandstekniske anlæg til håndtering af skybrudsvand en forudsætning for, at planerne kan gennemføres.

Citat fra kommuneplanens redegørelse (2017):

”I 2012 er der udarbejdet en klimatilpasningsplan, som indeholder mål og retningslinjer for kommunens indsats over de kommende år. Planen er i perioden 2014-2016 suppleret med konkretiseringsplaner for henholdsvis Frederiksberg Øst og Vest samt en rammeansøgning i 2016 omfattende i alt 56 projekter. Fire af projekterne er puljer henholdsvis til anlæg af 13 skolegårde og ca. 260 grønne veje. Rammeansøgningen forventes realiseret over de kommende 20 år og vil sammen med øvrige kloak- og skybrudsprojekter medføre en investering på ca. 2,2 mia. kr. Skybrudssystemet etableres ud fra nogle grundlæggende typologier:

Skybrudsvej, skybrudsledning, forsinkelsesvej, central forsinkelsesplads og grøn vej.

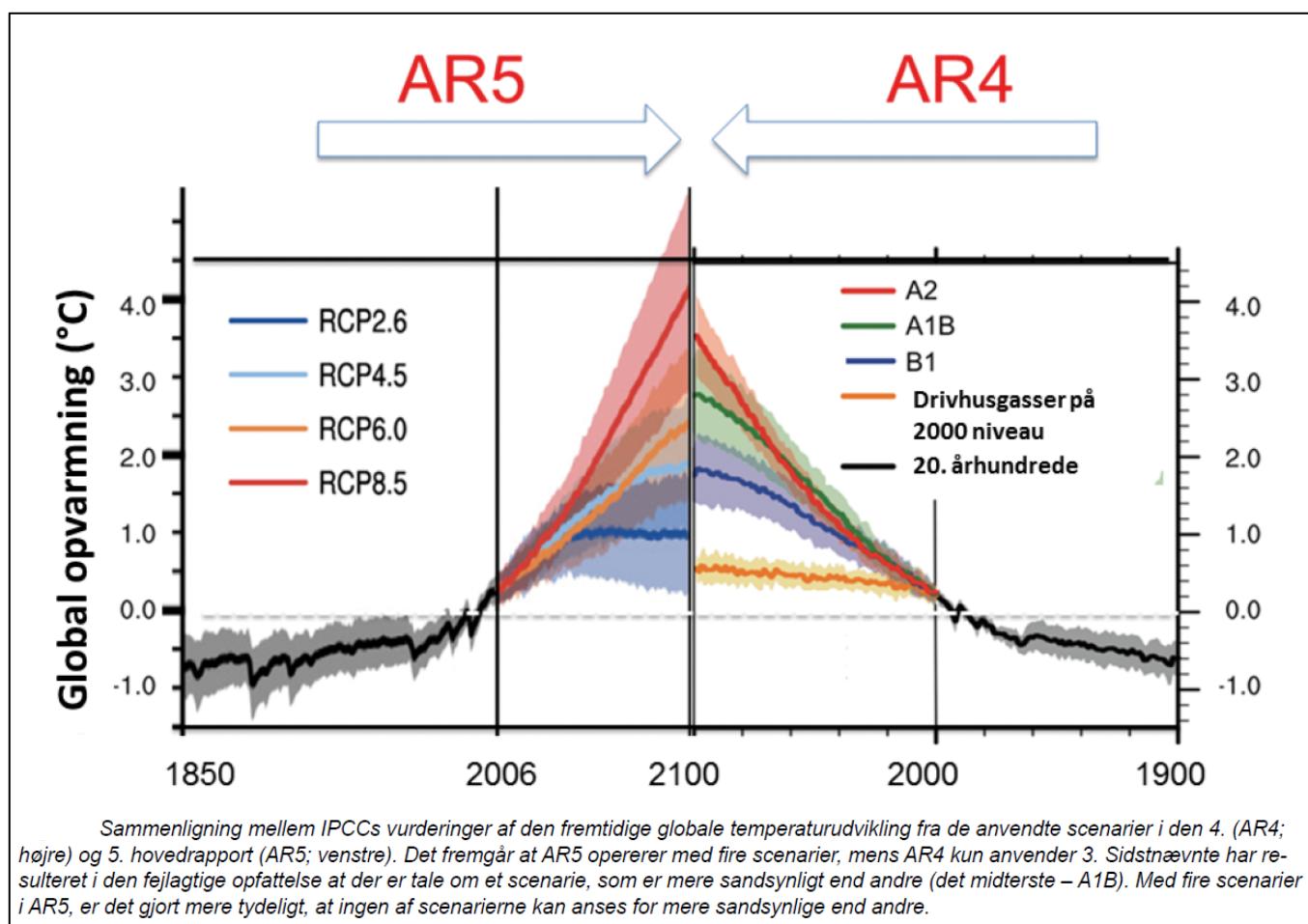
Realiseringen af skybrudssystemet sker i tæt samarbejde med Frederiksberg Forsyning og de øvrige kommuner og forsyninger i hovedstadsområdet gennem formaliserede samarbejdsaftaler 2-partssamarbejde, 4-partssamarbejde, 7-partssamarbejde og Harrestrup Å-samarbejdet. Der udarbejdes i samarbejde med de øvrige aktører årlige projektpakker med henblik på at sikre den mest hensigtsmæssige udbygning af skybrudssystemet.

Der er i Klimatilpasningsplan 2012 udpeget 3 fokusområder: området omkring Vodroffsvej, området ved Bispeengbuen samt området omkring Fuglebakkevarteret vest (Vagtvej osv.). Området er udpeget ud fra oversvømmelses- og risikokort. Områderne har særlig bevågenhed i forhold til skybrudssikring.”

1.81 KLIMAÆNDRINGER – MERE NEDBØR I FREMTIDEN

Den globale opvarmning ændrer klimaet i Danmark, og frem mod 2100 tiltager klimaændringerne ifølge FN’s klimapanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Den præcise udvikling er usikker og afhænger af den fremtidige mængde af drivhusgasser i atmosfæren.

IPCC har derfor udviklet en række scenarier baseret på forskellige fremtidige udslip af drivhusgasser. RCP8.5 scenariet er det højeste scenarie, der fører til en global temperaturstigning på mellem 2,6 - 4,8 °C i slutningen af dette århundrede. Udledningen af drivhusgasser følger i dag det høje RCP8.5 scenarie. I Frederiksberg Kommunes Klimatilpasningsplan 2012 anvendes et ældre scenarie fra IPCC kaldet A2. Dette scenarie ligger i den lave ende af RCP8.5 scenariet jf. Figur 1-11.



Figur 1-11 Sammenligning af klimascenarier i IPCC's AR4 og AR5. Kilde: Jens Hesselbjerg Christensen, CRES.

Kun RCP2.6 scenariet forventes at kunne begrænse den globale temperaturstigning til 2 °C og efterleve 'Paris aftalen' fra 2015. En aftale, hvor Danmark forpligter sig til at begrænse den globale opvarmning til et godt stykke under 2 °C sammen med de øvrige knap 200 medlemslande af FN's klimakonvention UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change).

Generelt fører alle IPCC's udslipsscenarioer til mærkbare klimaændringer. Ud fra den seneste viden fra IPCC og klimasimuleringer fra DMI (Danmarks Meteorologiske Institut), vurderer DMI, hvordan de globale klimaændringer påvirker Danmark frem til år 2100. I Danmark bliver klimaet varmere med risiko for øget varmeø-effekt i storbyer, hvor de mange befæstede arealer optager mere varme og nedsætter fordampningen, som ellers virker kølende. Samtidigt kommer det til at regne mere især om vinteren. På årsbasis forventes nedbøren at stige med ca. 7 % frem mod år 2100. Endvidere betyder klimaforandringerne for Danmark kraftigere og flere skybrud om sommeren. Følgerne er øget risiko for opstuvninger til terræn fra kloakker.

En overordnet beskrivelse af de forventelige ændringer af klimaet i Danmark de næste 100 år kan findes på www.klimatilpasning.dk, hvor der findes følgende beskrivelse:

- > **Mere regn.** Vi får mere regn om vinteren og mindre om sommeren. Om sommeren får vi både flere tørkeperioder og kraftigere regnskyl.
- > **Mildere vintre.** Vintrene vil blive mildere og fugtigere. Det betyder, at planternes vækstsæson kan blive forlænget.
- > **Varmere somre.** Somrene bliver varmere, og der kan komme flere og længere hedebølger.
- > **Højere vandstand.** Der forventes en generel vandstandsstigning i havene omkring Danmark.
- > **Mere vind.** Vi kan forvente flere kraftige storme.
- > **Større skydække.** Vi får generelt et svagt stigende skydække og stigningen vil være størst om vinteren.

Frederiksberg har allerede oplevet eksempler på, hvad fremtiden bringer. Sommeren i 2018 var rekordvarm siden 1874 med omfattende lokale, regionale og landsdækkende varme- og hedebølger. I somrene 2010, 2011, 2014 og 2015 blev byen udsat for

voldsomme skybrud. I 2017 blev Frederiksberg den relativt vådeste kommune i Danmark med to måneders ekstra nedbør end normalt ifølge DMI-målinger. Mere ekstremt vejr med varme- og hedebølger samt kraftigere nedbør vil også fremover gøre sig gældende, hvis prognosen fra IPCC holder. Sidstnævnte sætter kloakken under pres og stiller krav til at udnytte de muligheder, der er for at opnå synergier mellem kloaksystemet og det kommende skybrudssystem.

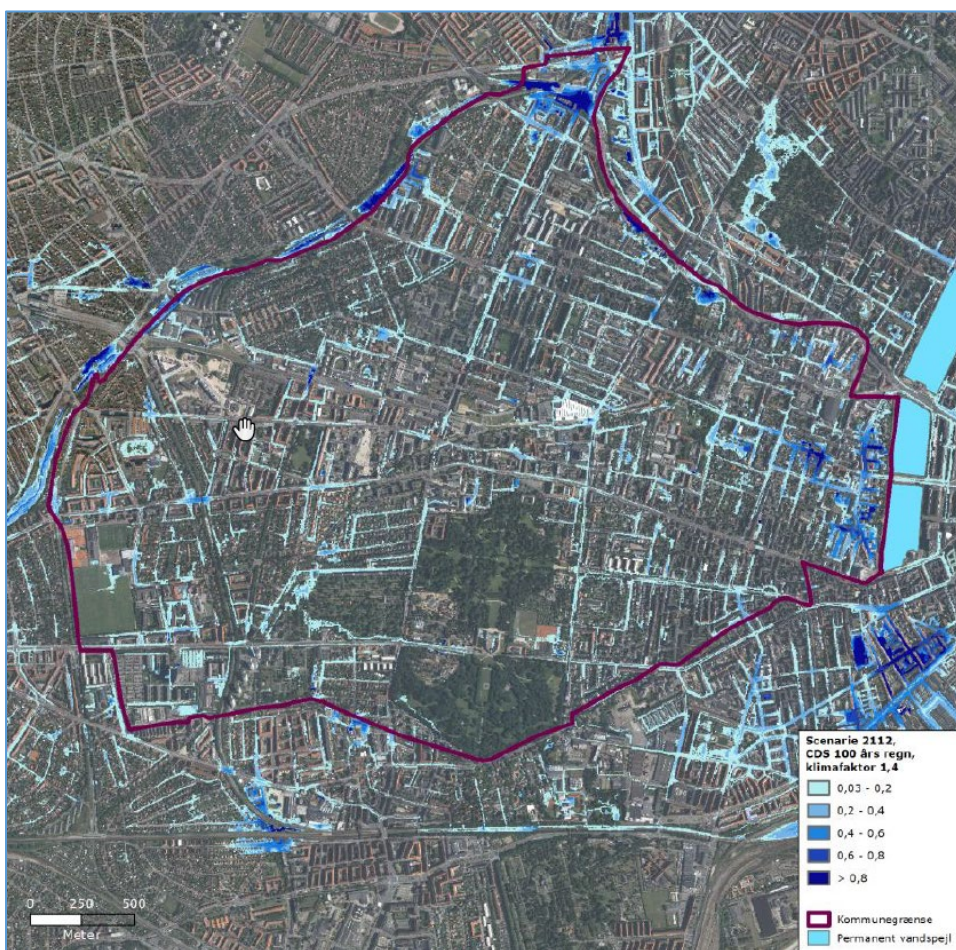
1.82 RISIKOOMRÅDER

Udpegning af risikoområder, herunder områder der kræver en særlig indsats i forhold til tiltag, er baseret på de anbefalinger og den viden, der var tilgængelig i forbindelse med klimatilpasningsplanens tilbliven i 2012. Risikokortet vil derfor ændres i takt med, at man bliver klogere på udviklingen af fx skybrud over tid.

Generelt vurderes dette ikke at have større indflydelse på de udpegninger, som allerede er udført. Det skyldes, at de nuværende lavtliggende sårbare områder også vil slå igennem i evt. nyere beregninger, såfremt der ikke er lavet klimatilpasningstiltag, som hindrer vandets vej mod lavningerne eller dræner lavningerne. Det vurderes, at beregningerne og udpegningsgrundlaget fra Klimatilpasningsplan 2012 stadig er gyldige, idet der ikke er kommet indikationer fra spildevandskomitéen på, at der bør ændres på de grundlæggende forudsætninger for regnens hyppighed/intensitet eller regnens udvikling over tid.

Dimensionering og planlægning af konkrete tiltag vil dog altid foregå i overensstemmelse med den senest opdaterede viden og anbefalinger samt gældende praksis med hensyn til serviceniveau og levetid af de enkelte anlæg.

Klimatilpasningsplanen og kommuneplanens redegørelse, vil blive opdateret med resultaterne af nye beregninger, nye strategier og praksis for skybrudssikring, når disse foreligger.

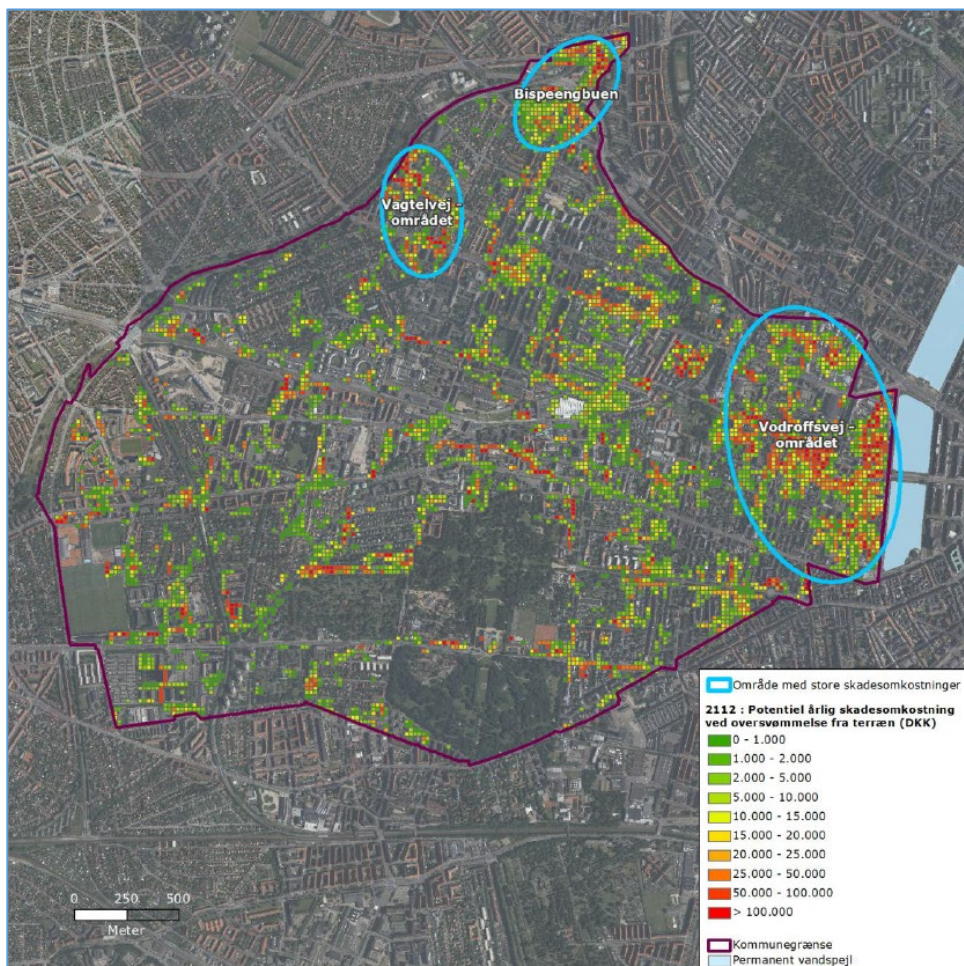


Figur 1-12

Skybrudshændelse med gentagelsesperiode på 100 år fremskrevet til år 2112. Kortet viser, hvor der vil kunne stå vand på terræn, såfremt der ikke gennemføres klimatilpasningstiltag.

Udbredelsen af oversvømmelser ved ekstrem nedbør/skybrud, blev beregnet med opstillingen af Klimatilpasningsplan 2012. På Figur 1-12 er resultatet fra en af de beregninger vist, nemlig udbredelsen af oversvømmelser ved uændrede bebyggelses- og afløbsforhold under et skybrud svarende til et 100-års regnskyl i år 2112.

For de undersøgte skybrud er der også beregnet de forventelige omkostninger fra skader forårsaget af skybruddet. Når disse omkostninger vægtes i forhold til, hvor tit det enkelte skybrud statistisk set vil forekomme, kan der beregnes en gennemsnitlig årlig samfundsøkonomisk omkostning til skader fra skybrud. Denne årlige omkostning betegnes også som den økonomiske risiko relateret til skybrud.



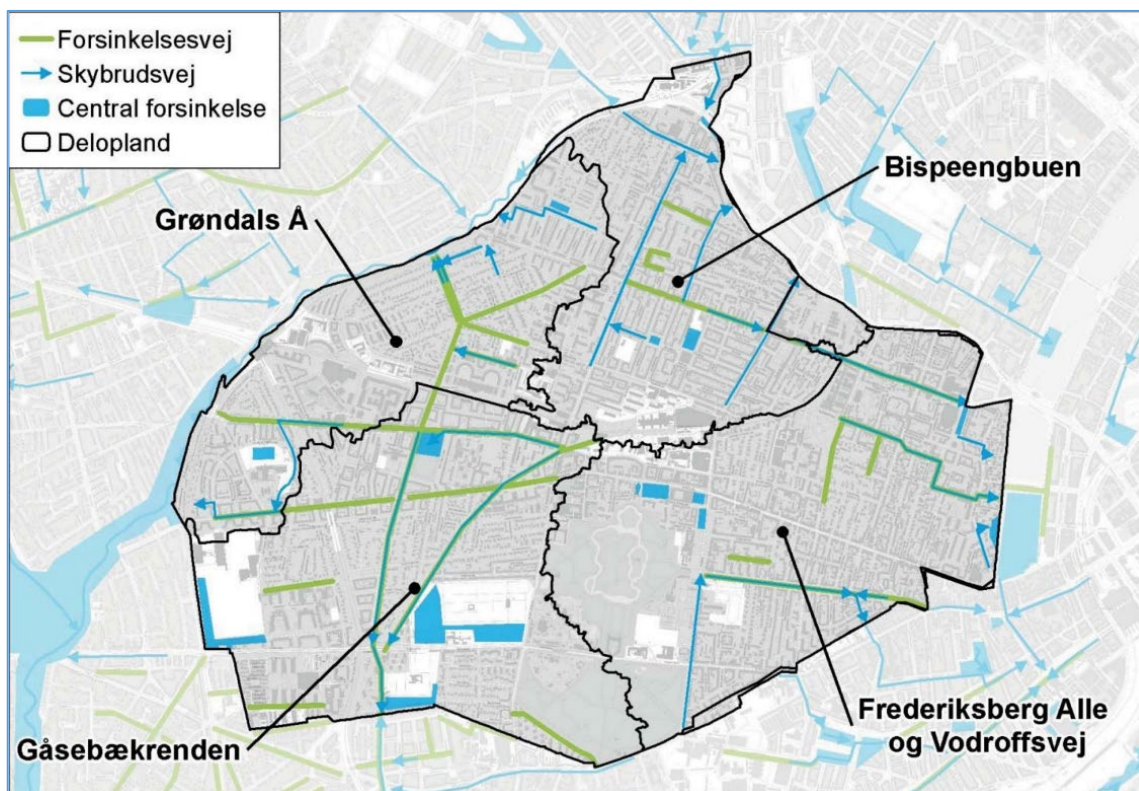
Figur 1-13

Risikokort for Frederiksberg Kommune. Risiko defineres som sandsynlighed gange konsekvens, som her er gengivet som skadesomkostning pr. år.

For at illustrere hvor der i kommunen er den største økonomiske risiko i forhold til skybrud, er der optegnet et risikokort, der viser, hvor store årlige omkostninger, der samlet set forventes i celler på 100 x 100 meter. Risikokortet fra Klimatilpasningsplan 2012 er vist på Figur 1-13. Røde celler angiver størst økonomisk risiko, mens grønne eller ufarvede celler angiver den mindste eller ingen risiko. Risikokortet bidrager til at prioritere særlige områder, hvor de samfundsøkonomiske omkostninger er særligt høje i forbindelse med skybrud.

1.83 AFSTRØMNINGSOPLANDE

Frederiksberg er opdelt i fire topografiske afstrømningsoplande henholdsvis Gåsebækrenden, Grøndals Å, Bispeengbuen, Frederiksberg Allé/Vodroffsvej, som illustreret på Figur 1-14. Afstrømningsoplandene afhænger af topografien.



Figur 1-14 Hydrologiske afstrømningsområder i Frederiksberg Kommune samt overordnede planlagte anlæg til sikring mod skybrud. Kilde: Skybrudsprojekter, rammeansøgning.

Da Frederiksberg er afhængig af at kunne komme af med spildevand og for fremtiden muligt afkoblet regnvand gennem København, har kommunen allerede indgået samarbejdsaftaler med bl.a. København og HOFOR om koordinering og realisering af klimatilpasningsprojekter.

1.9 BYUDVIKLING

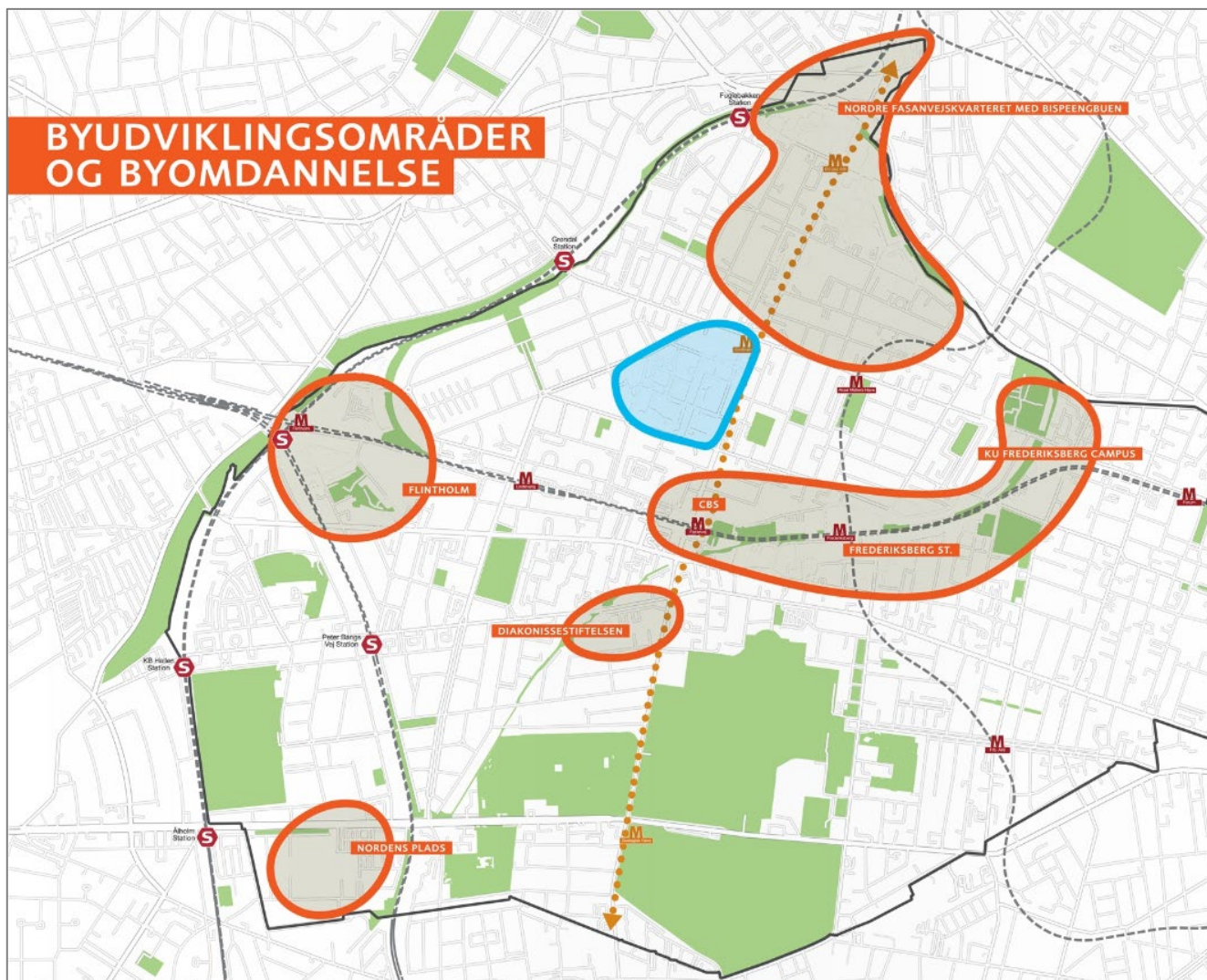
Frederiksberg er i dag fuldt udbygget med meget få ledige arealer, og det giver store udfordringer i forhold til en fortsat udvikling af byen. Den udvikling, der skal ske, må foregå ved omdannelser, der udnytter de eksisterende arealer endnu bedre til bymæssige funktioner.

I forbindelse med udbygningen af 1. etape af metroen og S-togs ringbanen opstod nye stationsnære områder: Bymidten, Flintholmområdet, området omkring Nimbusparken og Porcelænsgrunden, hvilket har medvirket til at skabe nye attraktive bymiljøer. I forbindelse med etablering af Cityringen, vil en endnu større del af Frederiksberg blive stationsnær, hvorved byudviklingen kan forsættes.

I Kommuneplan 2017 er følgende større byudviklingsområder udpeget:

- > Nordens Plads
- > Flintholm
- > Nordre Fasanvej kvarteret med Bispeengbuen
- > Diakonissestiftelsen
- > Campusområderne og Bymidten
- > Hospitalsgrunden (markeret med blåt)

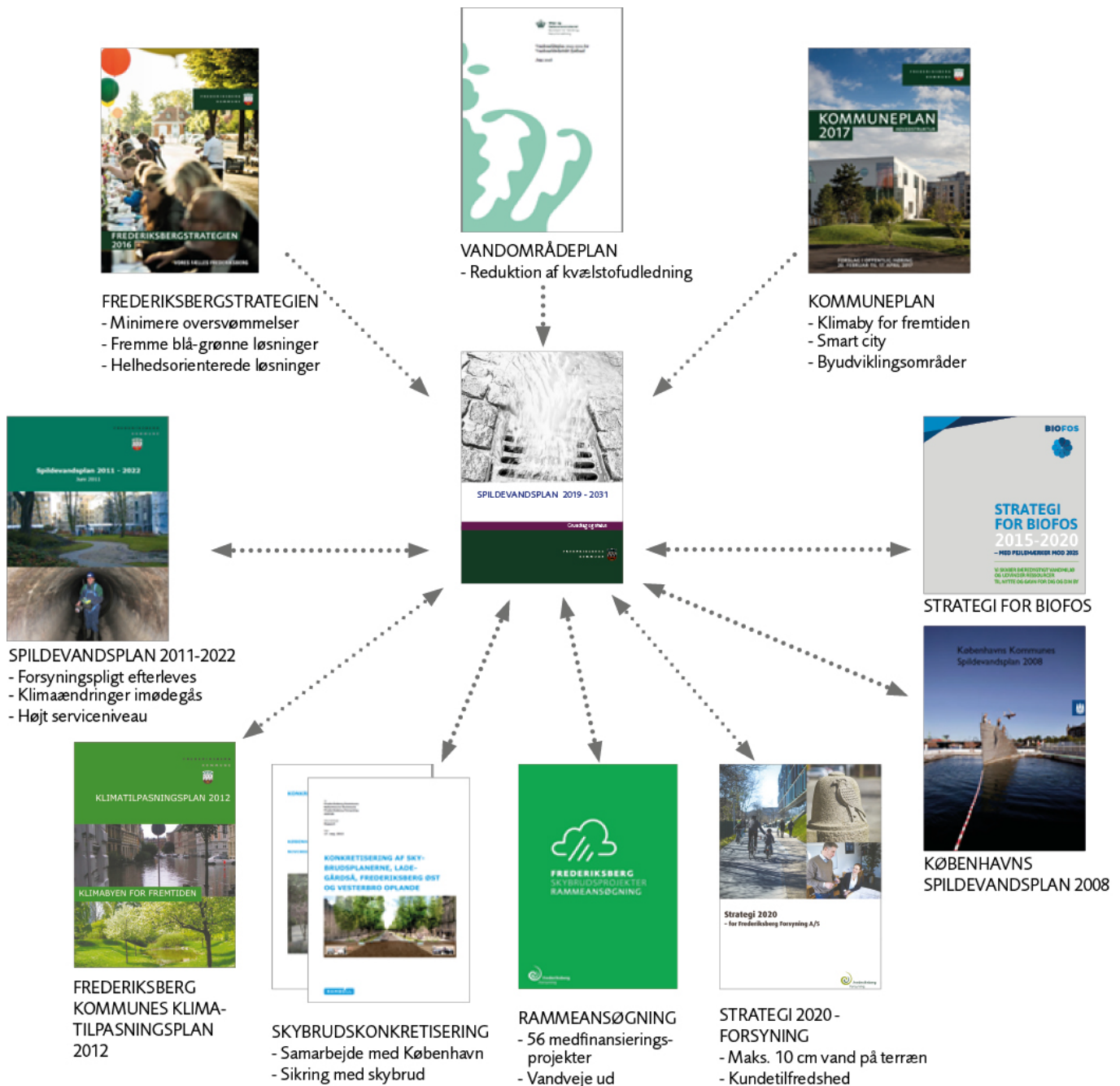
På Figur 1-15 ses byudviklingsområder og byomdannelser på Frederiksberg.



Figur 1-15 Byudviklingsområder og byomdannelse. Fra Kommuneplan 2017 (tilpasset).

1.10 FORHOLD TIL EKSISTERENDE PLANLÆGNING

Spildevandsplanen er en sektorplan underliggende såvel den statslige Vandområdeplan som Frederiksberg Kommunes overordnede planer: Frederiksbergstrategi 2016 og Kommuneplan 2017. Spildevandsplanen skal være i overensstemmelse med lokalplaner, indsatsplan for grundvandsbeskyttelse og klimatilpasningsplanen og være koordineret med København Kommunes Spildevandsplan. Relevante mål og strategier fra kommunens øvrige planer bliver også understøttet af Spildevandsplanen. I Bilag B ses en kort beskrivelse af de nævnte planer. Nedenfor i Figur 1-16 fremgår et udpluk af planer, spildevandsplanen skal være i overensstemmelse med. Målsætninger med særlig relevans for spildevandsplanlægningen er angivet.



Figur 1-16: Et udpluk af de planer, som har betydning for spildevandsplanen, og som den skal være koordineret med. Relevante mål i forhold til spildevandsplanlægning for planerne er angivet.

1.11 ØVRIG PLANLÆGNING I OPLANDET

Københavns Kommune – indsats om udvikling af ny spildevandsplan

Frederiksberg Kommune er, på grund af sin geografiske placering, stærkt afhængig af samarbejder i oplandet. Særligt kan planlægningen i Københavns Kommune få betydning for, hvordan spildevandet på Frederiksberg skal håndteres. Københavns Kommune har udarbejdet et forslag til Spildevandsplan 2018, der forventes endelig vedtaget i 2019. Forslaget indeholder følgende visioner for håndteringen af spildevandet:

- > Kloaksystemet og renseanlæggene har den nødvendige kapacitet til transport og rensning af øgede spildevandsmængder som følge af byudvikling, klimaudvikling m.v..
- > Serviceniveauet for kloakken er opfyldt i de steder i byen, hvor der er separatkloakeret, skybrudssikret, klimatilpasset kloakker, etableret nye kloakker og omkloakeret samt i Københavns byudviklingsområder.
- > København er skybrudssikret.
- > Kloaksystemets og renseanlæggenes udledninger er ikke en hindring for opfyldelse af vandområdeplanens målsætninger.
- > Kloaksystemets og renseanlæggenes udledninger er ikke en hindring for opfyldelse af mål for badevandskvalitet.

Planen indeholder følgende målsætninger af betydning for Frederiksberg Kommune:

- > Der skal ske afkobling fra fælleskloakken for ca. halvdelen af de befæstede arealer. Nævnte tænkes gennemført enten ved at etablere grønne afkoblede løsninger i relation til fx den allerede fastlagte skybrudsindsats, eller ved at indføre separatkloakering på steder, hvor pladsforholdene er begrænsede.
- > Serviceniveauet under regn ønskes på sigt (frem mod 2050) forbedret svarende til anbefalingerne i Spildevandskomitéens skrift nr. 27, så der i fælleskloakerede områder højst hver 10. år må ske opstuvning af kloakvand på terræn. Det skal sikres via afkobling af regnvand fra ca. halvdelen af Københavns befæstede areal ved separatkloakering af fælleskloakken og grønne løsninger på overfladen.
- > I overensstemmelse med de statelige vandplaner og Københavns Kommunes vandhandleplan "Den Blå By" fastsættes der i planperioden 2018 - 2028 mål for den økologiske tilstand og for den kemiske tilstand af vandet, for recipienterne Kalveboderne og Havnen, hvortil det frederiksbergske spildevandsystem bidrager. Bidraget komme dels fra hjælpeledningen (Belvedereledningen) med udløb i Havnen og via afledningen "Gåsebækrenden", fra den sydvestlige del af Frederiksberg, hvilket særligt forekommer skybrudssituationer. For Kalveboderne er målet god økologisk tilstand, samtidig med at der ønskes badevandskvalitet i relation til den kommende Valby Strandpark (ved Valbyparken). I Havnen er der mål om at reducere antallet af overløb, særligt i forhold til sikringen af badevandskvaliteten. Indsatsen for Kalveboderne og Havnen er højt prioriteret i København og ønskes gennemført i starten af planperioden 2018-2028.
- > Der er mål for udbygningen af renseanlæggene Lynetten og Damhusåen, af hensyn til opfyldelse af statens vandplaner om kvælstoffjernelse, samt mål om reduktion af overløb/bypass på 80 - 90%. Der er desuden mål om udvidelse af kapaciteten af hensyn til byudviklingen og mål om reduktion af miljøskadelige stoffer og energiudnyttelse - svarende til BIOFOS "Grøn Plan".
- > Kolonihaver med varige overnatningsmuligheder kloakeres inden for planperiode. Størstedelen af de grunde, hvorpå de københavnske kolonihaver er placeret, er ejet af Københavns Kommune. En enkelt haveforening, ejet af Banedanmark, er beliggende både i Frederiksberg og i Københavns Kommune (H/F Zenia). Denne planlægges kloakeret medio 2025.

Målene om skybrudssikring og afkobling af regnvand skal realiseres via 60 masterplaner. Planerne udarbejdes af HOFOR og København og skal sikre sammentænkning på tværs af indsatser til håndtering af regnvand og opretholde en god samfundsøkonomi. I masterplanerne indgår skybrudsgrene, som er undergrupperinger af de syv vandoplande skitseret i de fælles skybruds-konkretiseringsplanerne fra 2013/2014, hvor hvert vandopland udgør et hydraulisk afgrænset og sammenhængende geografisk område. Masterplanerne skal identificere, hvad der er den nødvendige indsats i det enkelte område på baggrund af vandtekniske, miljømæssige og samfundsøkonomiske parametre. Frederiksberg indgår i to af vandoplandene – henholdsvis via Frederiksberg Øst og Frederiksberg Vest, og er dermed part i flere af de kommende masterplaner.

VISION, MÅL OG INDSATSER



2.1 UDFORDRINGER

Det frederiksbergske spildevandssystem er udfordret på en række områder. Nedenfor er anført de primære udfordringer som en ny spildevandsplan skal tage højde for:

Klimaændringer

Den globale opvarmning ændrer klimaet i Danmark, og frem mod 2100 tiltager klimaændringerne FN's klimapanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Den præcise udvikling er usikker og afhænger af den fremtidige mængde af drivhusgasser i atmosfæren.

Ud fra DMI's klimaprognoser baseret på IPCC's femte hovedrapport fra 2014 bliver klimaet i Danmark varmere med risiko for varmeø-effekt i storbyer, hvor de mange befæstede arealer optager mere varme og nedsætter fordampningen, som ellers virker kølende.



Samtidigt kommer det til at regne mere især om vinteren. På årsbasis forventes nedbøren at stige med ca. 7 % frem mod år 2100. Endvidere betyder klimaforandringerne for Danmark kraftigere og flere skybrud om sommeren. Følgerne er øget risiko for opstuvninger til terræn fra kloakker.

Befolkningstilvækst



Tilvæksten af indbyggere i hovedstadsområdet har vokset i de seneste årtier, og udviklingen fortsætter. Også på Frederiksberg har der været tilvækst i indbyggertallet siden ca. 1990'erne. Der er usikkerhed om den fortsatte befolkningsudvikling, men i BIOFOS' opland planlægges med en forventet samlet befolkningsstigning på over 100.000 frem mod 2031.

Befolkningstilvæksten fører til en stigende belastning som følge af større mængder af urensset spildevand og skaber behov for at øge den hydrauliske og stofmæssige kapacitet på de tre renselanlæg Damhusåen, Lynetten og Avedøre. Frem mod 2045 forventes belastningen at stige yderligere med 25 - 30 % for anlæggene Lynetten

og Damhusåen grundet fortsat befolkningstilvækst, udvikling af serviceerhvervene og et ændret klima.

Vandkvalitetskrav

Kravene til kvaliteten af vandmiljøet herunder vandløb, søer, kystvande og grundvand fastsættes i Statens vandområdeplaner og forpligter kommunerne til at gennemføre tiltag, der reducerer antallet og mængden af spildevandsudledninger. I perioden frem til 2027 forventes der krav om at reducere udledningen med 240 tons kvælstof svarende til 20 % af udledningen i dag.



Derfor skal aflastninger fra overløbsbygværker begrænses også omfattet de frederiksbergske hjælpeledninger og særligt fra udledningen af BIOFOS renseanlæg (Lynetten og Damhusåen). Efter 2027 er det uvist, hvilke eventuelle yderligere krav, der kan blive fastsat for at beskytte vandmiljøet.

Københavns Kommune har desuden en målsætning om bedre badevandskvalitet i Københavns Havn og Øresund, hvilket kan medføre behov for yderligere tiltag til reduktion af overløb til recipient. Af hensyn til badevandskvalitet og vandområdeplanerne planlægges det derfor hos Københavns Kommune at reducere antallet af overløb på kort sigt ved enten afkobling af regnvand eller ved anlæg af større forsinkelsesbassiner ved Belvedere (Sydhavnen) og ved Kalveboderne (Gåsebækrenden).

Rensning af spildevand for miljøfremmede stoffer

Kravene til rensning af spildevand, herunder tag- og overfladevand, er reguleret af EU-lovgivning og i Danmark implementeret i bekendtgørelse nr. 1625 om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, grundvand m.v.. Her er der både krav til recipients økologiske tilstand og dets kemiske tilstand via miljøkvalitetskrav til enkeltstoffer. På rensningsanlæggene kan der komme nye krav om rensning af spildevandet for fx medicinrester og mikroplast. Udledning af tag- og overfladevand, herunder vejvand, direkte til recipient kan nødvendiggøre en rensning af det udledte vand for fx tungmetaller (Zn, Cu) og tjærestoffer. Der er derfor behov for ny viden om renseteknikker etc. til at håndtere de forventede fremtidige krav.



Serviceniveau

Opstigning af spildevand i kældre og huse kan give store skader på ejendomme og materiel. Serviceniveauet er et udtryk for, hvor ofte spildevandet fra kloakken må forekomme på terræn og benyttes ved dimensionering af kloakken. På Frederiksberg er



spildevandssystemet dimensioneret på et tidspunkt, hvor det typiske danske servicemål om – at opstigning af kloakvand til terræn maksimalt må ske én gang hver 10.år – ikke var standard. Dimensioneringen svarer til et nutidigt serviceniveau på mellem en 2 års og en 10 års regnhændelser, afhængigt af hvorhenne serviceniveauet måles på Frederiksberg. Det nuværende mål i den eksisterende spildevandsplan om opstuvning af kloakvand hvert 10. år gælder kun ved nye anlæg. Nogle områder i byen er derfor mere udsatte end andre overfor kraftig regn og opstuvninger. I Københavns Kommune arbejdes

der for i deres Spildevandsplan 2018, at serviceniveauet forbedres til et 10 års serviceniveau på sigt gennem delvis separering af fælleskloakken, klimatilpasning og udbygning af Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten.

Samspil mellem skybruds- og spildevandssystem

Frederiksberg Kommunes Klimatilpasningsplan 2012 og den fælleskommunale Skybrudsplan 2012 efter skybruddet i 2011 (med Københavns Kommune) konkretiserer flere end 100 konkrete skybrudsprojekter, der tilsammen udgør et skybrudssystem – en hel ny infrastruktur til regnvandshåndtering. I stedet for at lede vandet fra skybrud og hverdagsregn ned i kloakkerne, kombinerer skybrudssystemet projekter på overfladen med skybrudstunneler under jorden, der tilsammen forsinker og leder vandet bort via København til søer og havnen.



Figur 2-1 Tre hovedvandveje transporterer skybrudsvand videre til Københavns Kommune. Hovedvandvejene omfatter tunneller og (rørlagte) å-løb Grøndalsåen og Harrestrup Å.

Frem mod 2037 anlægges skybrudssystemet over hele byen til en værdi af 2,2 mia. kr. Skybrudssystemet skal håndtere ca. 240.000 m³ vand i forsinkelingsveje og bassiner. Yderligere skal der etableres tre hovedvandveje, der transporterer skybrudsvandet ud fra Frederiksberg, som det fremgår af Figur 2-1. Skybrudssystemet skal fremover også bruges til at håndtere hverdagsregn, blandt andet med henblik på at nå målet om 30 % afkobling af regnvand fra fælleskloakken.

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling

Ved implementering af Frederiksberg Kommunes Spildevandsplan 2019 - 2031 skal FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling understøttes herunder særligt:



Mål 9: Industri, Innovation og Infrastruktur

Vi skal bygge robust infrastruktur, fremme inklusiv og bæredygtig industrialisering og understøtte innovation



Mål 11: Bæredygtige Byer og Lokalsamfund

Vi skal gøre byer, lokalsamfund og bosættelser inkluderende, sikre, robuste og bæredygtige



Mål 13: Klimaindsats

Vi skal handle hurtigt for at bekæmpe klimaforandringer og deres konsekvenser



Mål 17: Partnerskaber for Handling

Vi skal revitalisere det globale partnerskab for bæredygtig udvikling og styrke midlerne til at nå målene

2.2 VISION FOR SPILDEVANDSPLAN 2019 - 2031

Spildevandsplanen skal understøtte Frederiksbergstrategien 2016 og Kommuneplan 2017. I Frederiksbergstrategien er følgende vision for Klimabyen For Fremtiden:

Frederiksbergstrategien 2016

”Vi minimerer risikoen for oversvømmelser og følgeskader og gør byen sundere ved at fremme blå og grønne elementer. Vi gør byen robust ved at vælge helhedsorienterede og fleksible løsninger, der kan justeres, hvis klimaet bliver anderledes end forventet.”

”Klimatilpasningen integreres i byens øvrige planlægning og byudvikling, så løsningerne opfylder flere formål og opnår synergi, ligesom vi får mere ud af investeringerne”

Frederiksbergstrategien fastsætter fire arbejdsprincipper, som skal medvirke til at realisere Frederiksbergstrategiens visioner:

- > Vi skaber løsningerne sammen
- > Vi får mest muligt ud af investeringerne
- > Vi arbejder tværgående
- > Vi gør byen smart og bæredygtig

Kommuneplan 2017

”Frederiksberg skal være et bæredygtigt byområde, der er CO₂-neutralt, godt rustet til fremtidens klima, og som gennem innovative miljø- og klimaløsninger skaber en grønnere og renere by med mere livskvalitet for borgerne”. ”Frederiksberg skal være CO₂-neutral i 2030”.

På den baggrund formuleres følgende vision for Spildevandsplan 2019 - 2031:

Vision for Spildevandsplan 2019 - 2031

Frederiksbergs spildevandssystem skal være robust og tilpasses de fremtidige klimaændringer. God vandkvalitet skal fremmes for at beskytte natur og miljø. Det eksisterende system skal ikke udbygges men sammentænkes med det kommende skybrudssystem for at skabe synergi og sikre den mest bæredygtige og samfundsøkonomiske håndtering af spildevandet. Frederiksberg Kommune vil udvikle og anvende smart city teknologier for at udnytte og styre det samlede system optimalt.

2.3 TEMAER

2.31 REGNVAND FRAKOBLET KLOAKKEN

Baggrund og analyse

I Frederiksberg Kommunes Klimatilpasningsplan 2012 og de efterfølgende konkretiseringsplaner indgår det som en forudsætning, at 30 % regnvand afkobles fra kloakken. Målet er i dag fastsat som et 100 års mål svarende til den forventede øgning i nedbøren som følge af klimaændringerne.

På Frederiksberg er mulighederne for nedsivning generelt begrænset. Jordens nedsivningsevne er mange steder lav og det terrænnære grundvandsspejl højt. Endvidere kan nedsivning tæt på bygninger øge risikoen for bygningskader. Skybrudssystemet giver nye muligheder for at håndtere hverdagsregn, hvis skybruds- og spildevandssystemerne kobles sammen. Det vil derfor være

hensigtsmæssigt for Frederiksberg Kommune at fremrykke målet om 30 % afkobling af regnvand fra kloak til en kortere periode end 100 år for at opnå bedst mulig synergi mellem skybruds- og spildevandssystemet. Samtidigt vil en fremrykning af målet mindske behovet for udbygning af renseanlæggene og stemme overens med tidsplanen i BIOFOS' udbygningsstrategi 2045.

For at realisere målet om 30 % afkobling kan det blive nødvendigt at meddele påbud til grundejere om at afkoble regnvand fra kloak på egen grund. Udgifterne til grundejere anslås til 10.000 - 50.000 kr. for en villa og 5.000 - 10.000 pr. lejlighed i en beboelsejendom. Frederiksberg Kommune har sammen med Københavns Kommune i 2018 forespurgt Miljø- og Fødevarerministeriet om de juridiske forhold knyttet til meddelelser af påbud til grundejer.

Vand fra omfangsdræn, afværgeboringer og store flader som parkanlæg og boldbaner påvirker i dag også kloaksystemet med unødvendig vand, da de ofte, uden nogen forsinkelse, er koblet direkte til kloaksystemet.

Vandhierarkiet er et udtryk for miljø- og klimavenlig prioritering af, hvordan vandet håndteres jf. figur 2-2. Direkte genanvendelse af vandet prioriteres højest og bortskaffelse af vandet til fællessystemet prioriteres lavest. Principperne i vandhierarkiet bidrager til at reducere oversvømmelser og understøtter kommunens generelle mål om genbrug af ressourcer og reduktion af energiforbrug.



1. Genanvendelse
toiletskyl, tøjvask, vanding



2. Nedsivning
til grundvandet



3. Aflledning – på terræn
til tunneler eller vandområder



4. Separat aflledning – under terræn
til regnvandssystem til tunnel eller vandområde



5. Fælles aflledning – under terræn
til renseanlæg

Faktaboks: Definition af afkobling

Når regnvand afkobles fra fælleskloakken betyder det, at vandet genanvendes, nedsives eller separeres og derved ikke længere belaster fælleskloaksystemet.

Figur 2-2 Vandhierarki, hvor håndtering af afkoblet regnvand prioriteres.

Mål og Strategier

Frederiksberg Kommunes mål er, at 30 % regnvand skal afkobles fra spildevandssystemet inden for en 30 årig periode, og at afkoblingen foretages således, at den i videst muligt omfang understøtter miljø- og klimavenlig vandhåndtering jf. vandhierarkiet.

Frederiksberg Kommune vil derfor:

- > **udarbejde en regnvandsplan**, der understøtter en miljø- og klimavenlig håndtering af vandet (vandhierarkiet) og indeholder en vurdering af mulighederne for at genanvende, nedsive og afkoble regnvand. Kommunens mål om afkobling vil i den sammenhæng blive revurderet.
- > **udarbejde hydrauliske helhedsplaner**, som danner grundlag for sammentænkning af skybruds- og spildevandssystemerne. De hydrauliske helhedsplaner indeholder den hydrauliske sammenhæng, som giver forudsætninger for placering, udformning og rammesætning for projektering og implementering af skybrudsprojekter inden for et afgrænset geografisk område. De hydrauliske helhedsplaner understøttes af nødvendige spildevandstekniske anlæg. Derudover vil kommunen deltage i samarbejder med Københavns Kommune om udvikling af masterplaner med betydning for Frederiksberg Kommune.
- > **øge incitamentet for at afkoble regnvand** fra kloak ved at undersøge om:
 - ordningen for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget kan udvides.
 - det er muligt at påvirke lovgivning, så der kan gives tilskud til grundejer ved påbud om separering.
- > **undersøge mulighederne for at reducere mængden af uvedkommende vand** ved at genanvende, nedsive og separere regnvand fra større omfangsdræn og afværgeboringer og sammenhængende arealer fra kloakken.
- > **gennemføre en borgerrettet kampagne** om muligheder for at genanvende regnvand.
- > **undersøge betydningen af øget afkobling fra fælleskloakken** i forhold til hensigtsmæssig dimensionering af skybrudssystemet.

Frederiksberg Kommune pålægger derfor Frederiksberg Kloak A/S at gennemføre følgende indsatser i planperioden:

INDSATSER

() angiver ansvarsfordeling mellem Frederiksberg Kommune (FK) og Frederiksberg Kloak A/S (FKK)

* Afholdes inden for eksisterende budget

Udgifter i perioden 2019 - 2022
opdelt i skatte- og
takstfinansierede midler (mio. kr.)

	FK	FKK
Udarbejde en regnvandsplan	0,5	1,0
> Foretage analyse af hvor og på hvilke ejendomme, det er muligt at afkoble regnvand (FK og FKK).		
> Undersøge de juridiske forhold ved afkobling fx ved brug af påbud (FK og FKK).		
> Undersøge udgifterne for såvel forsyningen og den private grundejer ved afkobling (FK og FKK).		
> Opstille handlemuligheder for, i hvilken område og hvordan de enkelte ejendomme afkobles fx via frivillige aftaler og økonomiske incitamentter (FK og FKK).		
Udarbejde hydrauliske helhedsplaner	*	*
> Identificere den nødvendige indsats i et hydraulisk afgrænset og sammenhængende geografisk område ud fra vandtekniske parametre.		
> Opnå sammentænkning af indsatserne om skybrudshåndtering, afkobling af regnvand fra fælleskloakken, separatkloakering og øvrige spildevandstekniske anlæg og derved sikre mulige synergier imellem indsatserne.		
Øge incitamentet for at afkoble regnvand	*	*
> Undersøge om ordningen for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget kan udvides med henblik på at fremme afkobling (FK og FKK).		
Undersøge mulighederne for at reducere mængden af uvedkommende vand	0,3	1,0
> Undersøge hvor og i hvor stort omfang det er muligt at nedsive og afkoble regnvand via nedsivning ved faskiner og regnvandsbede, genbrug af regnvand til fx vanding, anlæg af grønne tage m.v. (FK).		
> Gennemføre undersøgelser og udvikle projekter, der afdækker mulighederne for at genanvende vand fra større omfangsdræn over primært grundvandsspejl og afværgboringer (FF).		
> Gennemføre undersøgelser, der kan afklare muligheder for af afkoble større flader fra kloakken i samarbejder med ejere som fx Frederiksberg Have (FF).		
Gennemføre en borgerrettet kampagne	0,2	*
> Der gennemføres en kampagne som omfatter mulighederne for vandbesparelser via brug af regnvand til fx vanding etc. (FK, FKK).		
Undersøge betydningen af øget afkobling fra fælleskloakken	*	*
> i regi af 4-partssamarbejdet drøftes og undersøges dimensionering af skybrudssystemet i relation til øget afkobling. Evt. inddrages tekniske undersøgelser fx modellering til afklaring af spørgsmål (FK og FKK).		

2.32 SERVICENIVEAU UNDER REGN

Baggrund og analyse

Faktaboks – Definition af serviceniveau

Spildevand defineres som husspildevand, processpildevand, kølevand, filter-skyllvand, perkolat fra lossepladser samt regnvand fra tage og befæstede arealer. Vand fra omfangsdræn, fra kloakerede bygninger og drænvand fra kirkegård betragtes også som spildevand.

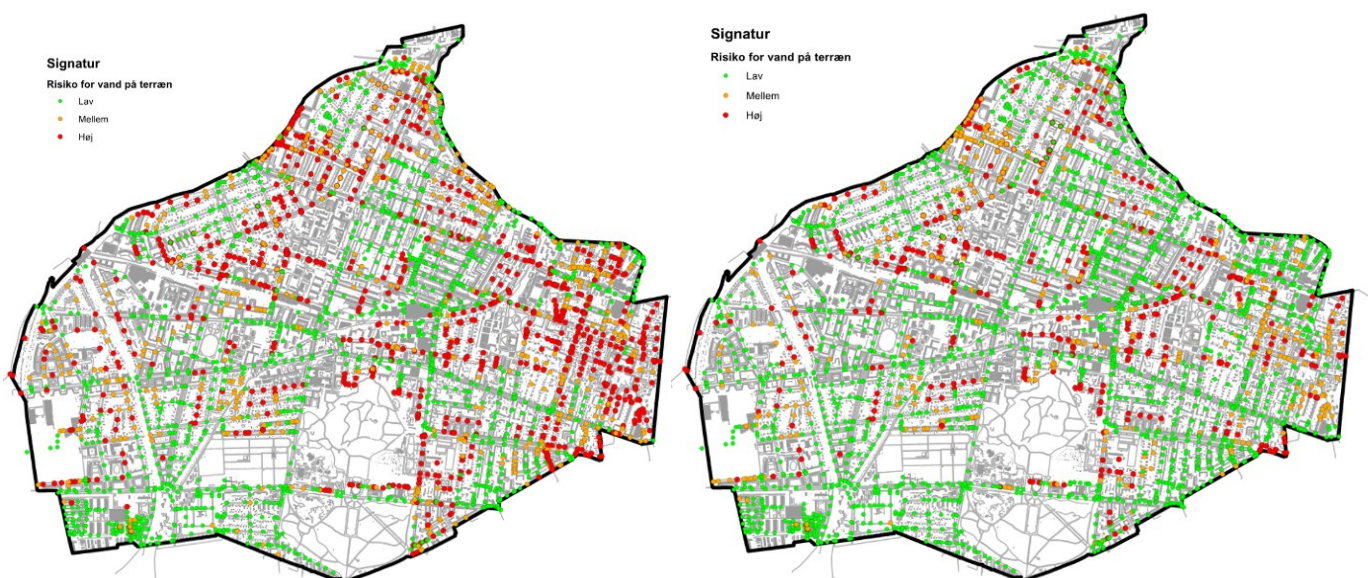
Klimaændringer med øgede regnmængder belaster det eksisterende kloaksystem, der sættes yderligere under pres pga. en høj befæstelsesgrad i byen. Her kan regnvandet ikke sive ned i jorden, da overfladen er belagt med fx asfalt, fliser, bygninger, og vandet løber i stedet ned i kloakken.

Samtidigt foregår en fortætning i den eksisterende boligmasse på Frederiksberg i disse år med hyppigere og større anvendelse af fx kældre. Konsekvensen er øget sårbarheden overfor kraftige regnhændelser med

risiko for opstuvninger. Det skaber ændrede behov til kloaksystemets funktion, og såfremt der ikke foretages ændringer, vil der ske en forringelse af kloaksystemets kapacitet og serviceniveau over tid.

Grundejer kan selv mindske risikoen for indtrængen af regn- og spildevand fra kloakken fx ved at etablere højvandslukke eller pumpebrønd. Grundejer har også ansvar for at vedligeholde kloakken inden for eget skel og aflede vand fra kælderplan til niveau med forsyningens afløbssystem. Ved skybrud må grundejere selv undgå oversvømmelser ved at beskytte deres ejendom, så den kan tåle op til 10 cm vand på terræn fx ved at etablere forhøjede kanter på trappenedgange og lysskater.

Det eksisterende spildevandssystem er dimensioneret, så det i dag kan håndtere mellem en 2 års og en 10 års regnhændelse, afhængigt af, hvorhenne serviceniveauet måles på Frederiksberg. Nogle områder i byen er derfor mere udsatte end andre overfor kraftig regn og opstuvninger. På Figur 2-3 fremgår belastningen af kloaksystemet på Frederiksberg i henholdsvis 2018 ved en 10 års hændelse (til venstre) og i 2046, når 30 % af regnvandet er afkoblet fra kloaksystemet (til højre). Figuren viser, risikoen for oversvømmelse på terræn, hvor røde pletter angiver høj risiko, og grønne pletter angiver lav risiko.



Figur 2-3 Belastning af kloaksystemet ved en 10-års regn i henholdsvis 2018 uden sikkerhedsfaktor (billede tv) og i 2046, når 30 % af regnvandet er afkoblet. Risiko for oversvømmelse på terræn: rød: høj risiko, gul: mellem risiko og grøn: lav risiko. Beregning er foretaget af Frederiksberg Kloak A/S.

Af Figur 2-3 fremgår det, at 30 % afkobling af regnvand fra kloak forventeligt forbedrer serviceniveauet i 2038, idet risikoen for opstuvning til terræn mindskes. Effekten af afkoblingen af regnvand vil dog aftage over tid i takt med klimaudviklingen.

Mål og Strategier

Spildevandssystemet på Frederiksberg skal være robust og funktionsdueligt, og der skal fremadrettet arbejdes for, at det eksisterende serviceniveau forbedres.

Frederiksberg Kommune vil derfor:

- > **benytte skybrudssystemet til håndtering af hverdagsregn** som bidrag til at forbedre serviceniveauet uden udbygning af fællessystemet.
- > **afklare det fremtidige serviceniveau** ved at gennemføre en mere detaljeret serviceniveau-analyse koordineret med Københavns Kommune og BIOFOS. I analysen skal der indgå borger og samfundsøkonomiske hensyn. En evt. beslutning om ændring af serviceniveauet vil blive afstemt med København og øvrige interessenter som HOFOR og BIOFOS. Afklaringen sker ved udarbejdelse af regnvandsplanen.
- > **opnå det bedst mulige serviceniveau** under hensyntagen til renselanlæggenes funktion ved at foretage en intelligent styring af spildevandssystemet koordineret med samarbejdspartnere. Det sker ved at udnytte kapaciteten i såvel kloaksystem som skybrudssystem gennem smart city projekter som intelligent overvågning, styring og varslingsteknologier indtænkes der, hvor det er naturligt, og hvor data kan berige viden om projekterne og deres effekt.
- > **overveje at medtage evt. ændringer af serviceniveauet i de hydrauliske helhedsplaner** og Københavns Kommunes masterplaner, hvor Frederiksberg indgår.
- > **gennemføre en borgerrettet kampagne** om muligheder for at beskytte egen bolig mod skader ved skybrud.

Frederiksberg Kommune pålægger derfor Frederiksberg Kloak A/S at gennemføre følgende indsatser i planperioden:

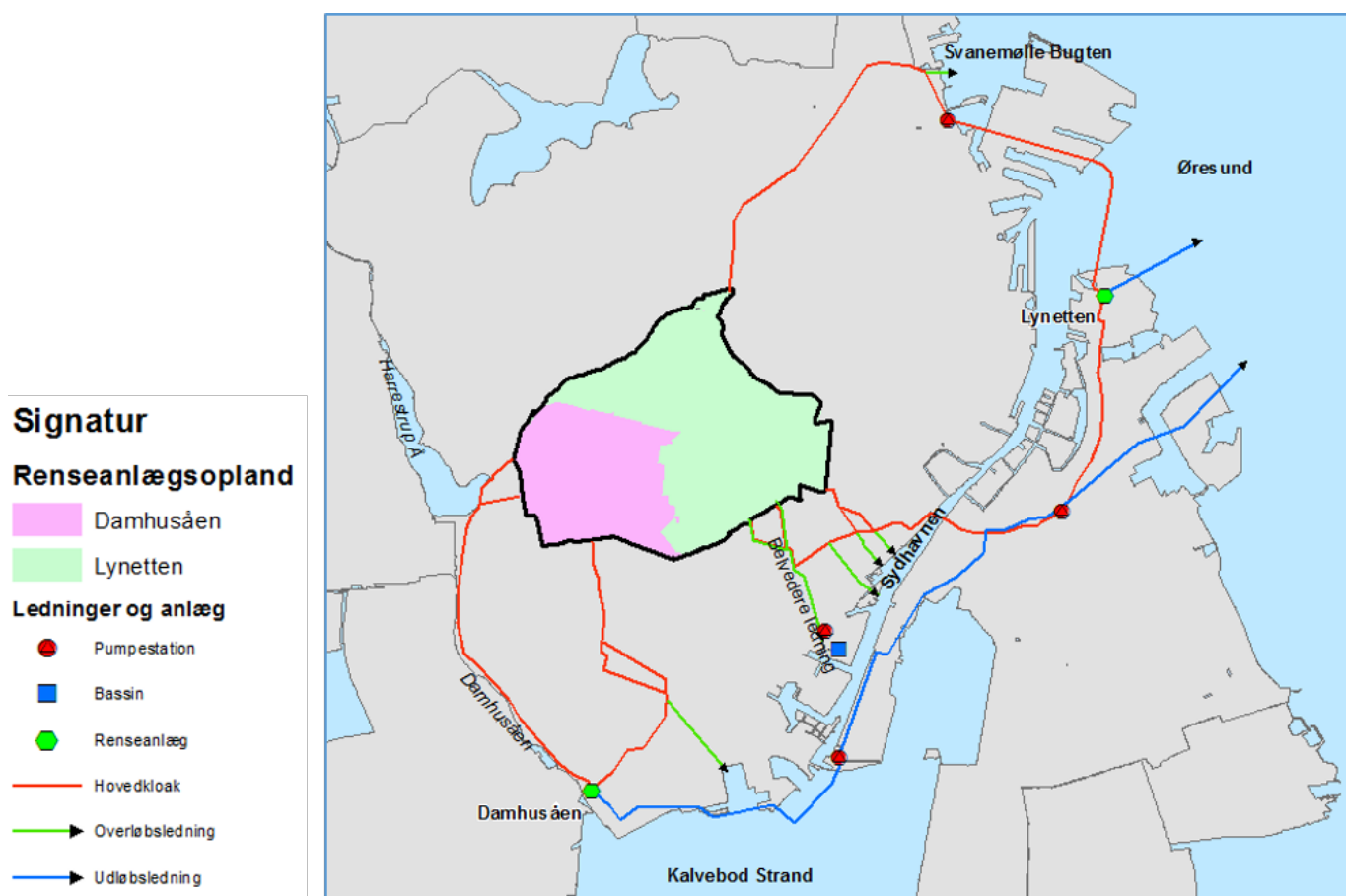
INDSATSER	Udgifter i perioden 2019 - 2022	
	opdelt i skatte- og takstfinansierede midler (mio. kr.)	
	FK	FKK
Benytte skybrudssystemet til håndtering af hverdagsregn	*	*
> Forbedre serviceniveauet uden væsentlig udbygning (FK, FKK).		
Afklare det fremtidige serviceniveau	0,3	0,5
> Foretage en teknisk vurdering og analyse af det nuværende serviceniveau i kommunen samt afdækning af det fremtidige serviceniveau under ændrede klimatiske forhold (FKK).		
> Gennemføre en bruger-tilfredshedsundersøgelse af det eksisterende serviceniveau (FKK).		
> Foretage en samfundsmæssig beregning og vurdering af skader contra udgifter ved et udbygget kloaksystem (10 års regn). Analysen gennemføres i samarbejde med København og øvrige interessenter som HOFOR og BIOFOS (FK).		
Opnå det bedst mulige serviceniveau		1,0
> Foretage en intelligent styring af spildevandssystemet koordineret med samarbejdspartnere med henblik på at udnytte kapaciteten i kloak- såvel som skybrudssystemet bedre, gennem smart city projekter som intelligent overvågning, styring og klimavarling (FKK).		
Overveje at medtage evt. ændringer af serviceniveauet i de hydrauliske helhedsplaner	*	*
> Jf. indsats om hydrauliske helhedsplaner i afsnittet: Regnvand frakoblet kloakken (FK, FKK).		

2.33 VANDKVALITET OG RENSNING AF SPILDEVAND

Baggrund og analyse

Målene i de statslige vandområdeplaner forventes at betyde, at der skal ske en reduktion i udledningen af kvælstof til Øresund. Der skal i alt reduceres 240 tons kvælstof frem mod 2027 svarende til 20 %. Det kan medføre krav om reduktion i antallet af overløb fra blandt andet de frederiksbergske hjælpeledninger og BIOFOS renseanlæg (Lynetten og Damhusåen).

Københavns Kommune har desuden en målsætning om badevandskvalitet i havnen. Det kan medføre behov for yderligere tiltag til reduktion af særligt de kystnære overløb, hvortil Frederiksberg også udleder spildevand. Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Kloak A/S samarbejder med bl.a. BIOFOS, HOFOR og Københavns Kommune, om hvordan der kan ske en reduktion af overløb til havet, som p.t. udgør den største trussel mod opfyldelse af vandområdeplanen.



Figur 2-8 Forsyningsstruktur. Spildevand fra opland I, II og III ledes til Renseanlæg Lynetten, mens spildevand fra opland IV og V ledes til Renseanlæg Damhusåen. Belvedereledningen træder i funktion som afløbning ved større regnhændelser. Recipientkvaliteten er generelt præget af mange overløb.

BIOFOS renseanlæg er under pres på grund af klimaændringer, en generelt øget befolkningsudvikling i oplandet samt evt. kommende statslige krav om rensning for miljøfremmede stoffer fra fx hormonforstyrrende stoffer, antibiotika, tungmetaller og mikroplast. Analyser gennemført af BIOFOS i samarbejde med kommunerne og forsyningsselskaberne viser, at en betydelig forbedring kan nås på renseanlæggene ved bedre og mere intelligent styring af det samlede spildevandssystem samt en koordinering med kommunernes øvrige klimatilpasningsindsatser. Særligt Frederiksberg og Københavns Kommunes mål om afkobling af 30 % regnvand, svarende til den forventede stigning i nedbøren over de kommende 100 år, kan have betydning for størrelsen af udbygningen af renseanlæggene.

Afkoblingen af 30 % regnvand vil også nødvendiggøre, at vandet er af en tilstrækkelig kvalitet, så det kan ledes til søer og vandløb fx til en genåbnet Grøndals Å og i Frederiksberg Have via hovedvandveje. Det fordrer behovet for fælles kommunale krav til vandkvaliteten og kan skabe behov for lokale rensningsanlæg m.m..

Mål og Strategier

Frederiksberg Kommune vil arbejde for at håndtering af spildevand og regnvand skal ske miljømæssigt og samfundsøkonomisk forsvarligt. Badevandskvalitet søges fremmet i det omfang, det er økonomisk forsvarligt.

Frederiksberg Kommune vil derfor:

- > **aflaste kloaksystemet med 30 % regnvand** ved bl.a. at gennemføre mere end 200 skybrudsprojekter med tilhørende spildevandstekniske anlæg og skybrudstunneller over en 20 årig periode (2037),
- > **undgå forurening af grundvandet** på Frederiksberg ved god vedligeholdelse og renovering af kloaksystemet.
- > **arbejde for, at der ikke udledes miljøskadelige stoffer til spildevandssystemet.** Dette skal bl.a. ske ved forebyggende miljøtilsyn på virksomheder, ved meddelelse af spildevandstilladelser samt ved borgerrettet oplysning fx via kampagner i regi af BIOFOS.

I regi af BIOFOS:

- > **bidrage til opfyldelsen af Statens vandområdeplanlægning** for hovedvandoplandene Køge Bugt og Øresund ved at reducere kvælstofudledningen fra renseanlæggene og fra relevante overløb. Det sker bl.a. i regi af BIOFOS ved at optimere og evt. udbygge renseanlæggene (Lynetten og Damhusåen) i overensstemmelse med BIOFOS' 2025 Strategi.
- > **deltage i fælles myndigheds-arbejdsfora**, der opstiller retningslinjer for begrænsning af udledningen af miljøfremmende stoffer fra virksomheder og institutioner fx hospitaler, plejehjem og idrætsanlæg (kunstgræsbaner).
- > **forbedre styringen af kloaksystemet** via deltagelse i strategiske samarbejder fx Styring og SAMdus.

I samarbejde med Københavns Kommune m.fl.:

- > **aflære behovet for at begrænse særligt kystnære overløb**, som påvirker badevandskvalitet særligt i relation til udledningen fra Belvedereledningen og fra Gåsebækrenden.
- > **undersøge behovet for at rense afkoblet og separeret regnvand** (tag- og vejvand) samt udarbejde fælles retningslinjer herfor, så vandet har en tilstrækkelig kvalitet til at kunne ledes til søer, vandløb og hav. Behov for forsøg med rensemetoder drøftes nærmere med samarbejdspartnere.
- > **reducere udledningen af næringsstoffer til havnen** ved at undersøge om det er muligt at lede mere regnvand og mindre spildevand i hjælpeledninger til bassin i Sydhavnen.
- > **aflære og undersøge om fælles skybrudstunneller kan indeholde hverdagsregn** og evt. fortyndet spildevand

Frederiksberg Kommune pålægger derfor Frederiksberg Kloak A/S at gennemføre følgende indsatser i planperioden:

Udgifter i perioden 2019 - 2022
 opdelt i skatte- og
 takstfinansierede midler (mio. kr.)

INDSATSER

() angiver ansvarsfordeling mellem Frederiksberg Kommune (FK) og Frederiksberg Kloak A/S (FKK)

* Afholdes inden for eksisterende budget

	FK	FKK
Aflaste kloaksystemet med 30 % regnvand	*	*
> I de næste 20 år gennemføres ca. 200 kombinerede skybrudsprojekter og spildevandstekniske projekter herunder skybrudstunneller, som alle udnytter synergier, så projekterne, i det omfang det er muligt, også sikre afkobling af regnvand fra kloak (FK, FKK).		
> Der gennemføres i overensstemmelse en række spildevandstekniske anlæg i kombination med skybrudsprojekterne, jf. rammeansøgningen (FKK).		
Undgå forurening af grundvandet	0,5	*
> Opretholde høj vedligeholdelse og renovering af det af FF ejede offentlige kloaksystem samt ved at undersøge vejbrønde, stikledninger som er kommunalt ejet. FK ejer i alt ca. 6000 vejbrønde med tilhørende stikledninger (FK, FKK).		
Arbejde for, at der ikke udledes miljøskadelige stoffer til spildevandssystemet	*	*
> Foretage forebyggende miljøtilsyn på virksomheder og meddele spildevandstilladelser samt gennemføre borgerrettet oplysning fx via kampagner i regi af BIOFOS.		
I regi af BIOFOS:		
Bidrage til opfyldelsen af Statens vandområdeplanlægning		Evt. merudgifter kan først vurderes, når regnvandsplanen er udarbejdet.
> Foretage afkobling jf. udarbejdelse af plan for afkobling regnvand (FK, FKK).		
> Understøtte BIOFOS's grønne plan for strategisk om- og udbygning af renselanlæggene Lynetten og Damhusåen (samarbejdspartnere BIOFOS og Københavns Kommune) (FK, FKK).		
Begrænse udledningen af miljøfremmende stoffer fra virksomheder og institutioner	*	
> Deltage i samarbejder i BIOFOS regi om udledning af miljøfremmede stoffer fx tandlæger, kunstgræsbaner og Hospitaler (FK).		
Forbedre styringen af kloaksystemet		*
> Deltagelse i strategiske samarbejder som SamStyring og SAMDUS (FKK).		
I samarbejde med Københavns Kommune m.fl.		
Afklare behovet for at begrænse særligt kystnære overløb i samarbejde med København m.fl.	*	0,2
> I samarbejde med Københavns Kommune, HOFOR og evt. BIOFOS gennemføres en analyse af, hvor Frederiksberg Kloak A/S bidrager til overløb af betydning for badevandskvaliteten (FK, FKK).		
Opnå vand af en tilstrækkelig kvalitet, så vandet kan ledes til søer og vandløb		Delopgave i regnvandsplan
> Undersøge behovet for lokal rensning af afkoblet og separeret regnvand (FK, FKK).		
> Udarbejde fælles retningslinjer for kvaliteten af vandet, der ledes til søer, vandløb og Øresund (FK, FKK).		
Reducere udledningen af næringsstoffer til havnen		Delopgave i regnvandsplan
> Undersøge om det er muligt at lede mere regnvand og mindre spildevand i hjælpeledninger (FKK).		
Afklare og undersøge om fælles skybrudstunneller kan indeholde hverdagsregn	*	*
> Afklares og undersøges i 4- og 7-parts-samarbejderne (FK, FKK).		

2.34 KLIMATILPASSET BYUDVIKLING

Baggrund og analyse

Spildevandsplanen skal understøtte Frederiksbergstrategien og Kommuneplan 2017 i forhold til byudvikling og fremme af Frederiksbergstrategiens vision om Frederiksberg som en klimaby for fremtiden. Spildevandssystemet skal udvikles i overensstemmelse med den omfattende byudvikling og byomdannelse, der sker på Frederiksberg med boligtilvækst samt -fortætning og derved stigende mængder spildevand. Derfor er det afgørende, at vandhåndtering tænkes ind så tidligt som muligt, som en integreret del af planlægningen. Byudviklingen og koblingen til klimatilpasningen og spildevandsafledningen skal derfor sammentænkes nøje, også for at begrænse "varmeøeffekten".

Ved ny- og ombygninger skal der være fokus på at håndtere spildevandet på en sådan måde, at det bidrager til at mindske presset på afløbssystemet i fremtiden. Det kan ske ved at afkoble eller forsinke regnvandet fra kloaksystemet fx ved afkobling af dræn- og afværgvand, hvor det er muligt. Hvis vandkvaliteten er tilfredsstillende, kan vandet genanvendes til fx vanding af bytræer, "blå elementer", nedsives, ledes til vandløb eller føres til skybrudssystemets hovedvandveje og tunneler.

Frederiksberg Kommune samarbejder i dag med bygherrer om planlægning af nye byudviklingsprojekter ved bl.a. at udvikle nye ideer og rammer for det fælles projekt. Erfaringen viser, at bygherren oftest selv har ønske om at udvikle et miljørigtigt og bæredygtigt byggeri og interesserer sig derfor for at opnå en miljøcertificering ved brugen af DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen).

Frederiksberg Kommune anvender også en ny type offentlig-privat innovationssamarbejde (OPI) kaldet innovationspartnerskab. Her giver udbudsformen mulighed for tæt offentlig-privat udviklingssamarbejde og sammenhæng mellem udvikling og implementering, idet udbudsformen gør det muligt på én og samme gang at indgå aftale om både udvikling og indkøb. Et eksempel er punktvis regnvandshåndtering på veje, hvor regnvandet genbruges til vanding af bytræer. Løsninger, som også bidrager til at mindske varmeøeffekten.

Derudover stiller kommunen mere konkrete krav i lokalplanerne om fx afløbskoefficienter (befæstelsesgrader), terrænregulering og grønne tage.

Mål og Strategier

Frederiksberg Kommune vil integrere klimatilpasning i byudviklingen på en sådan måde, at kloaksystemet aflastes mest muligt. Klimatilpasningen skal primært opnås gennem dialog og frivillige aftaler med byherre og grundejere.

Frederiksberg Kommune vil derfor:

- > gennemføre bæredygtighedsprojekter (DGNB) på såvel enkeltbyggningsniveau som på byområdeniveau
- > I lokalplaner og i byudviklingsprojekter fastsættes bestemmelser, der fremmer LAR løsninger som grønne tage, blå elementer og gennemtrængelige belægninger.
- > udvikle innovative klimatilpasningsløsninger til håndtering af regn- og spildevand i byudvikling via partnerskaber med private byudviklere og offentlige vidensinstitutioner m.v.. Løsninger, som også bidrager til at mindske varmeøeffekten.
- > indtænke byudviklingsprojekters regnvandshåndtering ved udarbejdelsen af de hydrauliske helhedsplaner.
- > opnå hel eller delvis separering af regnvand til det hertil nye forberedte spildevandstekniske anlæg Femte Juni Plads ved det kommende byudviklingsprojekt Frederiksberg Hospital.

Frederiksberg Kommune pålægger derfor Frederiksberg Kloak A/S at gennemføre følgende indsatser i planperioden:

Udgifter i perioden 2019 - 2022
 opdelt i skatte- og
 takstfinansierede midler (mio. kr.)

INDSATSER

() angiver ansvarsfordeling mellem Frederiksberg Kommune (FK) og Frederiksberg Kloak A/S (FKK)

* Afholdes inden for eksisterende budget

	FK	FKK
Gennemføre bæredygtighedsprojekter	*	
> I alle kommunale og i det omfang det er muligt i dialog med den private bygherre gennemføres projekterne i henhold til den tyske miljønorm (DGNB). Klimatilpasning og spildevandshåndtering søges inddrages som vigtige prioriteringsparameter (FK).		
Fastsætte bestemmelser i lokalplaner om afkobling & separering	*	
> Der udarbejdes ca. 10-15 nye lokalplaner om året. Der indarbejdes bestemmelser om afløbskoefficienter, areal til klimatilpasningsanlæg, grønne tage m.v. (FK).		
Udvikle innovative klimatilpasningsløsninger	0,25	0,25
> Der indgår samarbejde med fx vidensinstitutioner og private rådgivere og udvikling fx Clean Tech Tipp (FK, FKK).		
> FKK indgår løbende i udviklingsprojekter fx i regi af Miljøstyrelsens MUDP pulje samt i samarbejde med videns institutioner (FK, FKK).		
Indtænke byudviklingsprojekters regnvandshåndtering ved udarbejdelsen af de hydrauliske helhedsplaner	*	1,0
> Foretage en intelligent styring af spildevandssystemet koordineret med samarbejdspartnere med henblik på at udnytte kapaciteten i kloak- såvel som skybrudssystemet bedre, gennem smart city projekter som intelligent overvågning, styring og klimavarsling (FK, FKK).		
Opnå hel eller delvis separering af regnvand	*	*
> Separering indskrives i spildevandsplan 2019 - 2031 samt i de lokalplansbestemmelser der efterfølgende udvikles for området (FK).		
> Det spildevandstekniske anlæg (rørbassin) 5. juni Plads er designet således, at det fremover kan modtage afkoblet regnvand det kommende byudviklingsprojekt Frederiksberg Hospital (FKK).		

2.35 ET KLIMAVENLIGT OG BÆREDYGTIGT SKYBRUDS- OG KLOAKSYSTEM

Baggrund og analyse

Frederiksberg Kommunes kloaksystem er blandt landets ældste, og en stor del af ledningerne blev anlagt i perioden 1860 til 1900. De seneste årtier er der gennemført en omfattende renovering af mange af ledningerne primært ved foringer. Kloaksystemet er derfor generelt i god stand i dag. Seneste opgørelse viser, at ledningernes gennemsnitlige alder er ca. 40 år og med en forventet levetid på op til 75 år. Samtidigt er energiforbruget fra transport relativt lavt, idet alt spildevand fra Frederiksberg afledes ved gravitation. Det kommende skybrudssystem vil dog i et vist omfang nødvendiggøre brug af pumpeanlæg.

I regi af BIOFOS bidrager Frederiksberg til, at mindske påvirkningen på miljøet og klimaet ved at understøtte BIOFOS strategi 2015 – 2020. Her er et af fokusområderne, at BIOFOS i 2025 skal være CO₂-neutral, energiproducerende og kunne genanvende ressourcer i spildevandet til produktion af klimavenlig energi i form af el, biogas og fjernvarme.

Spildevandsplan 2019 - 2031 skal understøtte Frederiksberg Kommunes bæredygtighedsplan. Det kan fx være ved valg af miljøvenlige materialer under anlæg og ved brug af energibesparende anlægsteknikker. Spildevandsplanen bidrager endvidere til at indfri flere af FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling herunder målene fastsat for 'Industriell innovation og infrastruktur', 'Bæredygtige byer og lokalsamfund', 'Klimaindsats' og 'Partnerskaber for handling'.



Figur 2-9 Fire FN's Verdensmål, som Spildevandsplan 2019 – 2031 understøtter

Mål og Strategier

Det er Frederiksberg Kommunes mål, at fælleskloaksystemet drives og vedligeholdes så bæredygtigt som muligt, hvor ressourcer i spildevandet på sigt udnyttes på renseanlæggene. Fællessystemet skal som udgangspunkt ikke udbygges yderligere, men der skal skabes bedst muligt samspil til det kommende skybrudssystem.

Frederiksberg Kommune vil derfor:

- > sikre at Frederiksberg Kloak A/S vedligeholder og udbedrer kloakken ved at:
 - udarbejde flerårige renoverings- og vedligeholdelsesplaner samt tilstandsrapporter,
 - foretage regelmæssig drift og tilsyn af kritiske steder i kloaksystemet,
 - undersøge for kritiske flaskehalse i systemet.
- > udnytte ressourcerne i spildevandet på renseanlæggene til produktion af klimavenlig energi i form af el, biogas og fjernvarme ved at understøtte BIOFOS' vision herom.
- > understøtte Frederiksberg Kommunes Bæredygtighedsplan ved at prioritere klima- og energi optimale metoder og løsninger ved fx valg af miljøvenlige materialer ved anlægsarbejder og drift, for at mindske CO₂-bidraget.
- > understøtte Frederiksberg Kommunes rottebekæmpelses-handleplan ved at foretage hurtig udbedring af kloakskader og opsætning af rottespærre i kloaksystemet, hvor det er hensigtsmæssigt og teknisk muligt.
- > undersøge tilstanden og behovet for renovering af de kommunale vejbrønde.

Frederiksberg Kommune pålægger derfor Frederiksberg Kloak A/S at gennemføre følgende indsatser i planperioden:

INDSATSER

() angiver ansvarsfordeling mellem Frederiksberg Kommune (FK) og Frederiksberg Kloak A/S (FKK)

* Afholdes inden for eksisterende budget

Udgifter i perioden 2019 - 2022
 opdelt i skatte- og
 takstfinansierede midler (mio. kr.)

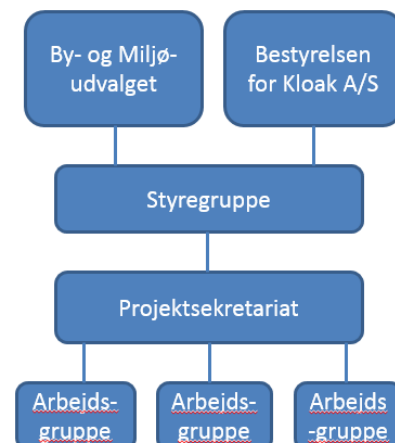
	FK	FKK
Vedligeholde og udbedre kloakken så bæredygtigt som muligt		0,5
> Udarbejde flerårige renoverings- og vedligeholdelsesplaner samt tilstandsrapporter. Foretage øget drift og tilsyn af kritiske steder i kloaksystemet (FKK).		
> Undersøge/analysere for kritiske flaskehalse i systemet, hvor vand kommer på terræn opstrøms, hvis problemet ikke automatisk løses via det kommende planlagte skybrudssystem (FKK).		
Udnytte ressourcerne i spildevandet på renseanlæggene		*
> Understøtte BIOFOS' vision herom ved at deltage aktivt i BIOFOS regi (FKK).		
Understøtte Frederiksberg Kommunes Bæredygtighedsplan	*	*
> Have fokus på klima- og energivenlige metoder ved anlægsarbejde og drift for at mindske CO ₂ -bidraget. Være opmærksom på brug af miljørigtige materiale. Nævnte sker ved at indarbejde vilkår i udbuds- og driftsbetingelser for projekter (FK, FKK).		
Understøtte Frederiksberg Kommunes rottebekæmpelses-handleplan	*	*
> Opsætte af rottespærre på fx kommunale bygninger de steder, hvor det er særlig påtrængt (FK).		
> Foretage hurtig udbedring af kloakskader, som giver anledning til rotter (FKK).		

2.36 ORGANISERING OG STYRING

Baggrund og analyse

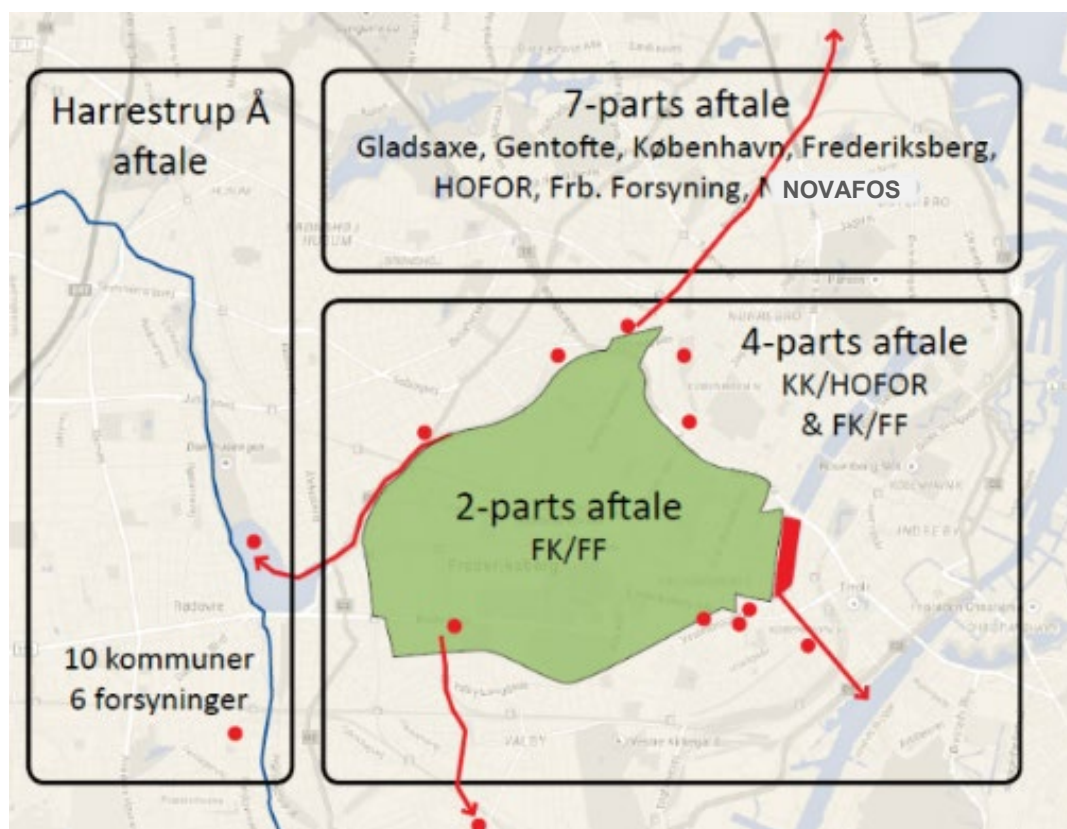
Vandsektorlovens adskillelse af myndighed og drift har – sammen med implementering af nyt skybrudssystem – ført til behovet for en ny organisering, hvor kommunen og Frederiksberg Kloak A/S arbejder tæt sammen med klar opgave- og ansvarsfordeling. Tilsvarende er samarbejdet styrket mellem kommunen, omegnskommuner og forsyningselskaber med formelle samarbejdsaftaler, fælles planer og systemer for håndtering af regnvand på tværs af kommuneskel. Sammenhængen mellem skybrudssystemet og BIOFOS' renselanlæg giver endvidere anledning til et endnu bredere tværgående samarbejde om spildevandsplanlægningen.

Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Kloak A/S har indgået en 2-partsaftale, som har til formål at forpligte parterne til at sikre en tværgående koordinering i forhold til planlægning og gennemførelsen af skybruds- og spildevandsprojekter. Samarbejdet er en forudsætning for, at projekterne prioriteres, planlægges og udføres så den sammenhængende hydrauliske funktion i - og synergi med - øvrige anlægsprojekter optimeres. På Figur 2-4 ses organisationsdiagram af 2-partssamarbejdet.



Figur 2-4 Organisationsdiagram over styring af arbejdet med regn- og spildevand

Da Frederiksberg er afhængig af at kunne lede spildevand og muligt afkoblet regnvand gennem København, har kommunen indgået følgende samarbejdsaftaler: 4-parts-, 7-parts- og 10-partssamarbejdet (Harrestrup Å samarbejdet) om koordinering og realisering af skybruds- og spildevandsprojekter jf. figur 2-5.



Figur 2-5 Oversigt over samarbejdsaftaler på tværs af kommuner og forsyningselskaber

Frederiksberg indgår også i flere forskellige udviklingsfora i BIOFOS-regi bl.a. 'Samstyring' med samarbejde om digital styring og samkørsel af spildevandssystemer og renselanlæg for at udnytte de eksisterende systemer optimalt, og 'SAMdus' (SAMarbejde

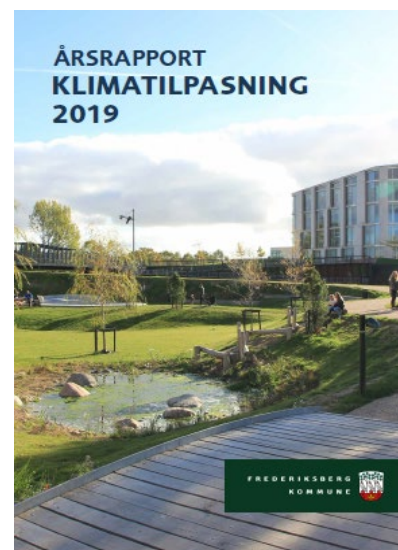
om Drift og Udvikling af Spildevandssystemet), hvor kapaciteten i afløbssystemet og på renselanlæggene nu og i fremtiden imødekommer kravene til serviceniveau, klimatilpasning samt udledningskrav, fastsat af myndighederne.

Mål og Strategier

Frederiksberg Kommune vil arbejde for at skabe optimale rammer for fælles planlægning, koordinering og samarbejde om håndtering af spildevand i hovedstadsområdet.

Derfor vil Frederiksberg Kommune i eksisterende samarbejder om skybruds- og spildevandshåndtering med BIOFOS, Københavns Kommune, HOFOR og Frederiksberg Kloak A/S:

- > drøfte og udvikle modeller for fælles spildevandsplanlægning.
- > indgå aftaler med samarbejdsparter om udvikling af hovedvandveje.
- > evaluere de eksisterende skybruds- og klimatilpasningsplaner.
- > hvert år fremlægge en udvidet årsrapport for klimatilpasning med en integreret spildevandsredegørelse for By- og Miljøudvalget samt Bestyrelsen for Frederiksberg Kloak A/S med dokumentation for fremdriften af klimatilpasnings- og skybrudsindsatsen.
- > have konstant fokus på levetidsomkostninger (totaløkonomi) ved såvel anlæg som drift af skybrudsprojekter og spildevandstekniske anlæg.
- > sørge for at relevante takst-tillæg rettidigt kan indgå i Frederiksberg Kloak A/S' årlige budgetter i henhold til Vandsektorloven.
- > sikre mindst mulig gene for borgeren ved at koordinere anlæg af spildevandstekniske projekter og skybrudsprojekter med øvrige anlægsarbejder i byen.



Figur 2-10 Årsrapport for klimatilpasning 2019

Frederiksberg Kommune pålægger derfor Frederiksberg Kloak A/S at gennemføre følgende indsatser i planperioden:

INDSATSER

() angiver ansvarsfordeling mellem Frederiksberg Kommune (FK) og Frederiksberg Kloak A/S (FKK)

* Afholdes inden for eksisterende budget.

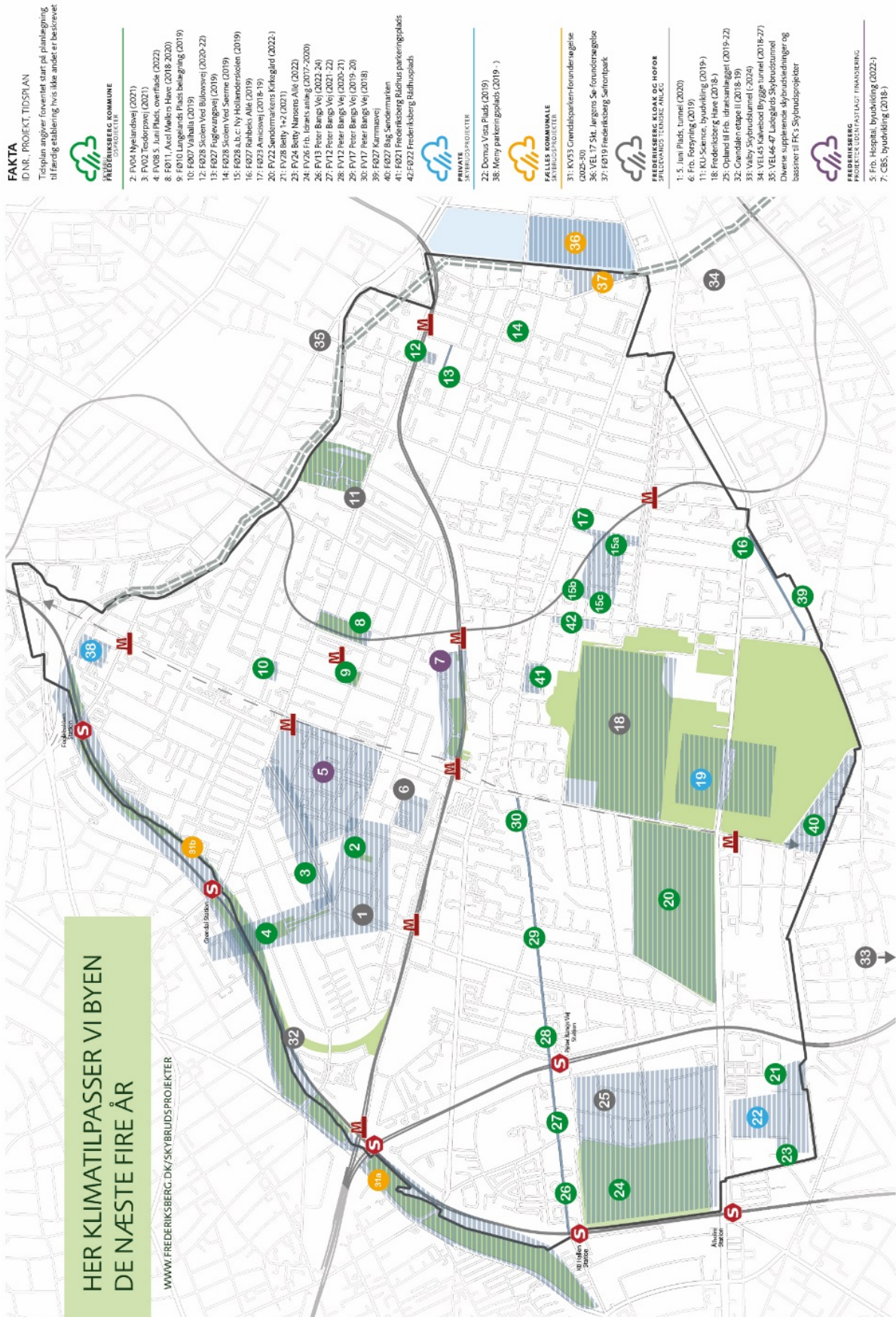
Udgifter i perioden 2019 - 2022
opdelt i skatte- og takstfinansierede midler (mio. kr.)

	FK	FKK
Drøfte og udvikle modeller for fælles spildevandsplanlægning	0,25	0,25
> Deltage i projektforsamlinger i BIOFOS regi (FK, FKK).		
Indgå aftaler med samarbejdsparter om udvikling af hovedvandveje	*	*
> Indgå aftaler om brug og anvendelse af skybrudstunneller og øvrige hovedvandveje mht. kvalitet, vandmængde, betaling etc. (FK, FKK).		
Evaluere de eksisterende skybruds- og klimatilpasningsplaner i samarbejde København/HOFOR	0,5	0,5
> Udarbejde analyser og gennemføre undersøgelser: Cost-benefit analyse af projekter/planer (FK, FKK).		
> Revurdere projektbehov i relation til rammeansøgning (FK, FKK).		
> Foreslå reviderede projektprogrammer og økonomi (FK, FKK).		
Have konstant fokus på levetidsomkostninger ved anlæg og drift af projekter	*	*
> Totaløkonomisk betragtning indgår automatisk i valg af anlægs- og driftsløsninger i såvel kommunale medfinansieringsprojekter som i de traditionelle spildevandsløsninger (FK, FKK).		
Sørge for at relevante takst-tillæg rettidigt kan indgå i Frederiksberg Kloak A/S' årlige budgetter	*	0,1
> Være i tæt dialog med Forsyningssekretariatet (FKK).		
Sikre mindst mulig gene for borgeren	*	*

- > Koordinere anlæg af spildevandstekniske projekter og skybrudsprojekter med øvrige anlægsarbejder i byen via projektstyring – oversigt – med fælles GIS kort (FK, FKK).

2.37 PROJEKTER I BYEN I PLANPERIODEN

Juli 2018



Figur 2-11 Kort over planlagte skybrudsprojekter og spildevandstekniske anlæg i byen i de næste fire år i vilkårlig rækkefølge.

KLIMATILPASNINGSSINDSATSEN

PRIORITERING AF INDSATSEN

I planperioden er klimatilpasningsindsatsen prioriteret ud fra princippet om, at vandet opstrøms skal forsinkes, så det ikke løber ned og belaster lavtliggende områder. Nedstrøms skal vandet transporteres hurtigt væk i bl.a. tunneller, så vandet ikke opstaves og skaber oversvømmelser. Som det fremgår af Figur 2-11 indeholder klimatilpasningsindsatsen en lang række skybrudsprojekter, der kobles sammen med spildevandstekniske anlæg som bassiner og ledninger under jorden. På den måde skabes et sammenkoblet net af projekter, der er hydraulisk forbundne. Skybrudsprojekter på overfladen prioriteres højt frem for de traditionelle spildevandstekniske anlæg, da skybrudsprojekterne oftest er billigst og også kan skabe merværdi ved etablering af blå-grønne elementer på overfladen. I planperioden er der derfor lagt vægt på at igangsætte skybrudsprojekter som grønne veje, forsinkelsesveje og arbejdet med større forsinkelsespladser som Frederiksberg Idrætsanlæg.

FORUNDERSØGELSER

Forundersøgelser til fælles projekter med Københavns Kommune som Grøndalsparken, Gåsebækrenden, Skt. Jørgens Sø og Bispeengbuen forventes også at blive igangsat, udover arbejdet med skybrudstunnellerne Kalvebod Brygge, Valby og Svanemøllen. Harrestrup Å samarbejdet vil også fortsætte i planperioden.

INNOVATION

Ved anlæg af skybrudsprojekter anvendes bl.a. innovationspartnerskabet, der er en ny type af offentlig-privat innovationssamarbejde (OPI). Udbudsformen giver mulighed for tæt offentlig-privat udviklingssamarbejde og sammenhæng mellem udvikling og implementering, idet udbudsformen gør det muligt på én og samme gang at indgå aftale om både udvikling og indkøb. Innovationspartnerskaber er relevant, når en offentlig aktør ønsker at indkøbe løsninger, der endnu ikke eksisterer på markedet. Dvs. den offentlige part har et behov, som pt. ikke kan dækkes af de nuværende løsninger fra eksterne leverandører. Et eksempel er punktvis regnvandshåndtering på Holger Danskes Vej og Kronprinsesse Sofies Vej. Vejene har fået to regnvandsløsninger, der begge genbruger regnvand til vanding af bytræer.

PERSPEKTIVPLAN 2023 – 2031



3.0 PERSPEKTIVPLAN

I perspektivperioden fra 2023 til 2031 forventes der fortsat at være fokus på planens temaer. Nedenfor følger den forventede udvikling og de initiativer som Frederiksberg Kommune forventes at tage i perspektivperioden.

Afkoble regnvand

Rammerne for at kunne afkoble og genanvende regnvand forventes i perspektivperioden at være væsentligt forbedret. Hovedvandvejene i skybrudssystemet vil være anlagt, og regnvand frakoblet kloak kan nu ledes dertil og uden om spildevandssystemet.

Som følge af en borgerkampagne og mulige forbedrede økonomiske vilkår for at afkoble regnvand fra kloak vil borgeren have et større incitament til frivilligt at genanvende og afkoble regnvand fra kloakken, hvilket kan bidrage til mindre regnvand i kloakken.

Regnvandsplanen og øvrige undersøgelser vil være færdigudarbejdet og forventeligt give en større klarhed over de tekniske, økonomiske og juridiske muligheder for at nedsive, afkoble og genanvende regnvand fra kloak.

Resultaterne fra planen og undersøgelser vil danne grundlag for, hvordan Frederiksberg Kommune vil tilrettelægge indsatsen om at afkoble og genanvende regnvand fra fælleskloakken. Kommunen vil i den sammenhæng foretage en nærmere vurdering af, om det er realistisk at afkoble 30 % af regnvandet fra det eksisterende fællessystem inden for en 30 årig periode.

Serviceniveau under regn

I perspektivperioden forventes en langsom forbedring af serviceniveauet i byen som følge af, at regnvandet kan ledes til de nyetablerede hovedvandveje i skybrudssystemet. Kapaciteten i skybruds- og spildevandssystemet udnyttes optimalt via intelligent styring af systemerne koordineret med samarbejdspartnerne. I perioden forventes der at kunne træffes beslutning om det fremtidige serviceniveau.

Vandkvalitet og rensning af spildevand

Frem mod 2027 forventes vandkvaliteten i Øresund at blive forbedret som følge af opfyldelsen af Statens vandområdeplanlægning. Frederiksberg og øvrige kommuner bidrager hertil ved at afkoble op til 30 % regnvand fra kloak over en længere periode. Implementeringen af skybrudsprojekter med tilhørende spildevandstekniske anlæg forventes generelt at bidrage til en lavere hydraulisk belastning hos BIOFOS i overensstemmelse med BIOFOS' strategiplan 2025.

Staten skal i 2021 udarbejde nye vandområdeplaner, hvilket kan føre til skærpede krav om rensning af spildevand samt øgede krav til udledning af regnvand. Dette kan medføre behov for at fastsætte nye strategier til rensning af regnvandet, særligt overvejelser om afklaring af behovet for at rense lokalt henholdsvis centralt i større rensenheder.

Klimatilpasset byudvikling

Undervejs i udviklingen af byen indgår klimatilpasning i højere grad som en integreret del for at aflaste kloakken mest muligt. I byudviklingsprojekter fremmes klimatilpasning bl.a. via frivillige aftaler med bygherre og grundejer, bæredygtighedsprojekter (DNGB) og via fastsættelse af bestemmelser i lokalplaner og byudviklingsprojekter. Nye innovative klimatilpasningsløsninger udvikles, hvilket bidrager yderligere til at skabe en by tilpasset et ændret klima. Kommunen vil i perioden have særlig fokus på realisering af afkobling og separering med Frederiksberg Kloak A/S i partnerskab med private byudviklere og offentlige vidensinstitutioner særligt: Frederiksberg Hospital, KU Life og CBS.

Et klimavenligt og bæredygtigt skybruds- og kloaksystem

I perspektivperioden drives og vedligeholdes fælleskloaksystemet forsat så bæredygtigt som muligt. Ressourcerne i spildevandet forventes i højere grad at blive anvendt på rensesanlæggene til produktion af klimavenlig energi i form af el, biogas og fjernvarme ved at understøtte BIOFOS' vision herom.

Systemet udvikles forsat bæredygtigt i overensstemmelse med Bæredygtighedsplan 2018 ved at fremme energibesparende metoder fx ved valg af anlægsmetoder. Systemet skal medvirke til, at Frederiksberg Kommunes mål om CO₂-neutralitet i 2035 efterleves.

Det eksisterende spildevandssystem bliver løbende vedligeholdt og udbedret efter behov, hvilket bidrager til at understøtte Frederiksberg Kommunes rottebekæmpelses-handleplan.

Organisering og styring

Frederiksberg Kommune vil i perspektivperioden forsat have fokus på det tværgående samarbejde om håndtering af spildevand på tværs af kommuneskel. Samarbejdet forventes styrket med en tættere og mere integreret planlægning og koordinering af indsatsen i hovedstaden baseret på fælles modellering af spildevands- og skybrudssystemerne.

Tilsvarende vil Frederiksberg arbejde for at den fælleskommunale evaluering af de eksisterende skybruds- og klimatilpasningsplaner fører til en større afklaring af, hvordan områderne spildevand, klimatilpasning og skybrud skal udvikles i samspil med hinanden til gavn for en fælles styring og planlægning af fællesprojekter på tværs af kommuneskel.

På Frederiksberg vil organiseringen af og samspillet mellem spildevands- og skybrudsindsatsen blive mere fasttømret både i forvaltningen og politisk med årlige statusrapporter m.m. og i relation til Frederiksberg Kloak A/S, hvad angår de økonomiske forhold. Den tætte koordinering af skybruds- og spildevandstekniske anlæg med øvrige anlæg i byen forventes i stort omfang at medvirke til, anlægsarbejdet gøres så skånsomt som muligt til gavn for byens borgere og brugere.

ADMINISTRATIVE RETNINGSLINJER

HVAD GÆLDER FOR MIG?

4.1 ANSVAR, RETTIGHEDER OG PLIGTER

Ansvar for spildevandshåndteringen i Frederiksberg Kommune er fordelt mellem grundejerne, Frederiksberg Kloak A/S og Frederiksberg Kommune. I det følgende beskrives hvad de enkelte har ansvar for.

4.11 FREDERIKSBERG KOMMUNE

Frederiksberg Kommune er spildevandsmyndighed jf. miljøbeskyttelseslovens kap. 4. Det er således kommunen, der kan give udledningstilladelser, tilslutningstilladelser og nedsivningstilladelser. Undtagelsen herfra er større listevirksomheder, hvor det er staten der er spildevandsmyndighed.

Frederiksberg Kommune er ansvarlig for:

- > Håndhævelse af miljøbeskyttelseslovens og spildevandsbekendtgørelsens bestemmelser i forhold til Frederiksberg Kloak og i forhold til borgere, grundejere og virksomheder.
- > Tilslutningstilladelser til spildevandssystemet samt tilladelser til dræning og nedsivning.
- > Legalitetsgodkendelse af takster og regulativer (Leveringsbestemmelser/betalingsvedtægt) i forhold til vandsektorloven.
- > Skybrudssikring så der leves op til målet om maksimalt 10 cm vand på terræn ved en 100 - års hændelse om 100 år. Grundejerne må selv sikre deres ejendom mod oversvømmelse.
- > Udstedelse af påbud til grundejere om tilslutning til forsyningens spildevandsanlæg eller påbud om eventuel separering af regn- og spildevand jf. gældende planer.
- > Tilladelser til af- og tilkobling for kloak i forhold til byggelovgivningen.

Takster og regulativer vedtages af Bestyrelsen i Frederiksberg Kloak, men skal godkendes i Kommunalbestyrelsen. Denne godkendelse består alene i en legalitetskontrol, som sikrer, at takster og regulativer er lovlige. Taksterne findes på Frederiksberg Forsynings hjemmeside.

Kommunen kan (jfr. planlovens § 15, stk. 2, nr. 25) i en lokalplan stille krav til grundejere om etablering af anlæg til opsamling af regnvand fra tage til brug for wc-skyl og tøjvask i maskine som betingelse for ibrugtagning af ny bebyggelse. Derudover kan der i lokalplaner optages bestemmelser om afløbskoefficienter, grønne tage mv. i overensstemmelse med planlovens §15.

Frederiksberg Kommune har på offentlige kommuneveje ansvaret for afvanding af vejbanen. Kommunen ejer og drifter vejbrønde inklusiv stikledning frem til hovedkloakken. Herfra er det Frederiksberg Kloak, som har ansvaret for afledning af det derfra kommende regnvand. Tilsvarende er gældende på statslige veje håndteret af Vejdirektoratet og på private fælles veje.

Frederiksberg Kommune har et formelt samarbejde med Frederiksberg Kloak A/S for at sikre en tværgående koordinering i forhold til gennemførelsen af klimatilpasnings- og skybrudsprojekter.

4.12 FREDERIKSBERG KLOAK A/S

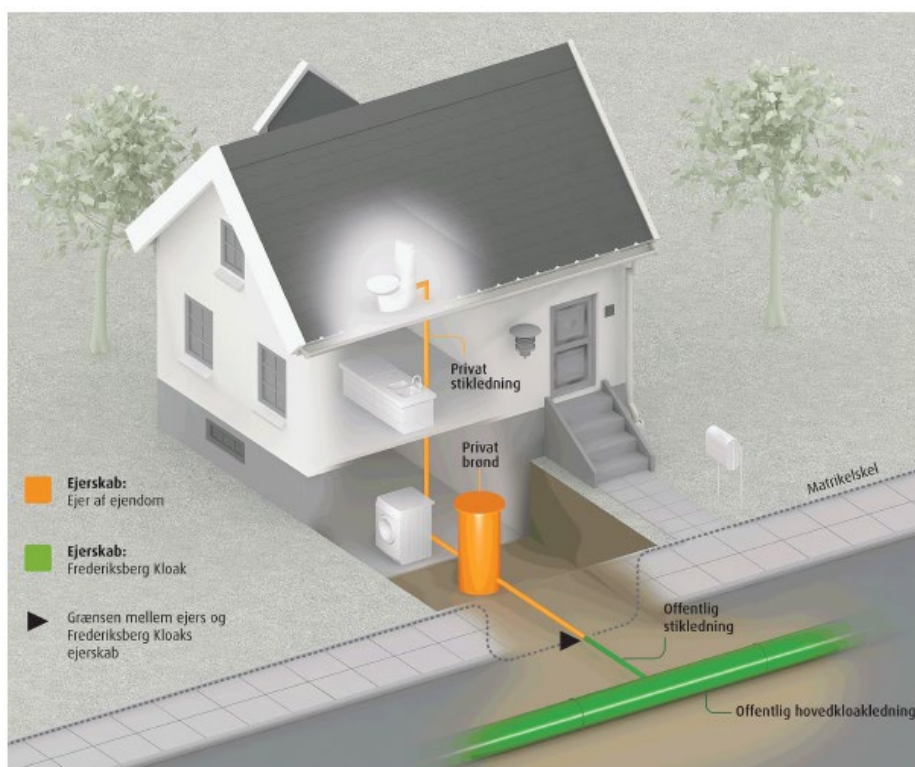
Frederiksberg Kloak A/S er et selskab under Frederiksberg Energi A/S. Det er Frederiksberg Kloak som i henhold til lovgivningen er forpligtet til at modtage og håndtere spildevand fra tilsluttede ejendomme, vejarealer og private ledningsanlæg, der er tilsluttet forsyningens kloaksystem. Frederiksberg Kloak A/S detaljerede retningslinjer fremgår af forsyningens leveringsbestemmelser / betalingsvedtægt, som findes på Frederiksberg Forsynings hjemmeside.

Frederiksberg Kloak er ansvarlig for:

- > Hovedledninger (som primært ligger under vejen) og de offentlige stikledninger (som går fra hovedledninger og frem til skellet ved ejendommen, se nærmere definition i leveringsbestemmelser/betalingsvedtægt). Desuden har forsyningen en række underjordiske bassiner, der forsinker regnvandet. Frederiksberg Kloak ejer og driver disse anlæg

- > Klimatilpasning af kloaksystemet så det lever op til serviceniveauet. Serviceniveauet siger, at der for nyanlæg maksimalt må ske stuvning til terræn fra fællessystemet én gang hvert 10. år, og stuvning til terræn fra regnvandssystemet én gang hvert 5. år. Dette har været gældende siden forrige spildevandsplans ikrafttræden. Se også afsnit 1.10.
- > Anlægsarbejder omfattet af spildevandsplanen – fx ændret kloakering ved byudviklingsprojekter, ændring fra fælles- til separatkloakering i oplande udpeget i spildevandsplanen samt deltagelse i medfinansieringsprojekter.
- > Daglig kontakt til kunderne til besvarelse af spørgsmål vedrørende spildevandsafledning.
- > Myndighedsforberedende arbejde – bl.a. input til spildevandsplanen og klimatilpasningsplanen.

Frederiksberg Kloak har pligt til at aflede spildevand fra de tilsluttede ejendomme fra stueplan. Dvs. at spildevandet fra stueplan i boligen skal kunne ledes til forsyningens spildevandssystem via gravitation (dvs. uden brug af pumper). Hvis dette ikke kan lade sig gøre, er Frederiksberg Kloak forpligtet til at etablere og drive en pumpe til at føre vandet ud i spildevandsanlægget. Kunstigt skabt stueplan, hvor ejendommen graves ned i eksisterende terræn accepteres af kloakforsyningen ikke som stueplan; men som en kælder.



Figur 4-1 viser et eksempel på skillelinjen mellem forsyningens og grundejerens ejerskab. Skillelinjens beliggenhed afhænger af hvor eventuel samlebrønd eller forgrening ligger i forhold til matrikelskel. Der henvises til Frederiksberg Kloak A/S's til enhver tid gældende Leveringsbestemmelser (betalingsvedtægt), som findes på hjemmesiden. Grundejeren har ansvaret for drift af stikket ud til hovedkloakken.

Figur 4 1 Skillelinje mellem forsyningens og grundejerens ejerskab.

4.13 GRUNDEJERE

Grundejerne har ansvar for drift og vedligehold af eget kloaksystem på egen grund, samt drift af stikket ud til hovedkloakken.

Den enkelte grundejer er ansvarlig for:

- > At tilslutte sig kloakken, når den er ført frem til grunden samt at kloakere grunden i henhold til den i spildevandsplanen angivne kloakeringsform. Ligeledes er der pligt til at ansøge om ændringer i ejendommens afløbsforhold hos myndigheden - Frederiksberg Kommune.
- > At vedligeholde kloaksystemet på egen grund.
- > At afløbskoefficienten ikke overstiger den i lokalplanen fastsatte grænse. I så fald skal grundejer selv forsinke overfladevandet.
- > At indhente de fornødne bygge- og miljøtilladelser.

- > Afledning af spildevand fra kælderplan.
- > At sikre sin ejendom mod oversvømmelser.

På de private fællesveje har grundejerforeningen / vejlauget eller de enkelte husejere ansvaret for afvandingen af vejbanen. Infrastrukturen til afledning af dette regnvand kan ved særskilte aftaler mellem nuværende ejer og Frederiksberg Kloak A/S overtages af kloakforsyningen. På helt private veje (ligger på privat grund) er ejerskab og drift af afvandingen og tilhørende anlæg privat ligesom øvrige private anlæg.

Grundejere må ikke uden Frederiksberg Forsynings tilladelse installere rottespærer eller lignende på Frederiksberg Kloaks afløbssystem.

4.14 VIRKSOMHEDER

Ved tilslutning af andet spildevand end sanitært spildevand fra en erhvervsgrund, skal der ansøges om en tilslutningstilladelse hos Frederiksberg Kommune. Tilslutningstilladelsen stiller krav til indholdsstoffer i spildevandet, eventuel forbehandling af spildevandet mv. For virksomheder gælder desuden samme vilkår som for øvrige grundejere.

4.15 KOLONIAVER

Kolonihaverne på Frederiksberg er i dag (bortset fra enkelte kolonihaver) generelt ikke kloakeret. Bortskaffelse af spildevand sker til fællestoilethuse, der er tilsluttet kloaksystemet. Kolonihaverne skal ansøge Frederiksberg Kommune om tilladelse til kloakering, og indhente øvrige tilladelser (fx fuldmagter fra ejerne), inden gennemførelsen af kloakprojekter. Kommunen er indforstået med at tillade kloakering af kolonihaverne - under forudsætning af - at der er alene tilsluttet sanitært spildevand til kloaksystemet. Regnvand skal fortsat håndteres på egen grund.

4.2 KLOAKERINGSPRINCIPPER

Frederiksberg Kommune er i dag fælleskloakeret, men der er i klimatilpasningsplanen lagt op til, at der skal ske en afkobling af 30 % af regnvandet de kommende år. Det kan derfor blive nødvendigt at stille krav til ændret håndtering af regnvand i nogle områder i fremtiden fx ved påbud efter miljøbeskyttelsesloven.

Kloaksystemet skal ved nybyggeri udføres som separatsystem, når det offentlige system planlægges herfor. Alternativt skal regnvand afkobles på egen grund.

4.21 FÆLLESKLOAK

Ved fælleskloak forstås, at regn- og spildevand transporteres i samme fælles kloakledning. Til hver ejendom er der derfor ført én stikledning frem, hvortil både regn- og spildevand tilsluttes.

Så godt som hele Frederiksberg Kommune undtagen kolonihaverne er kloakeret efter dette princip i dag.

En ejendom kan vælge at håndtere regnvandet, helt eller delvist, på egen grund, hvis der kan opnås tilladelse til det. En sådan ejendom vil udtræde, helt eller delvist, af kloakforsyningen med hensyn til regnvand.

4.22 SEPARATKLOAK

Ved separatkloak forstås, at spildevand og regnvand transporteres i hver sin ledning. Til hver ejendom føres derfor to stikledninger frem til grundgrænsen – én til regnvand og én til spildevand.

Separatkloak etableres i områder, hvor der er mulighed for udledning til vandløb, søer eller havet, enten via rør eller skybrudsløsning.

4.3 TILLADELSE TIL NEDSIVNING

Frederiksberg Kommune meddeler tilladelse til etablering af nedsivningsanlæg i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 19. En række afstandskrav til vandindvindingsanlæg, vandløb eller søer samt bygninger skal dog overholdes, ligesom jordbunden og grundvandsforholdene skal være egnet til nedsivning.

Vejvand

Ved ønske om nedsivning af vand fra veje og parkeringspladser som f.eks saltet, ansøges om tilladelse ved Frederiksberg Kommune i henhold til miljøbeskyttelseslovens bestemmelser.

Tagvand

Nedsivning af regnvand fra tage og faste overflader kræver en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens bestemmelser.

4.4 TILLADELSE TIL TILSLUTNING OG UDLEDNING

Tilslutningstilladelse til kloakforsynings anlæg gives af Frederiksberg Kommune. Al udledning af overfladevand fra befæstede arealer, til recipient må kun ske efter tilladelse fra Frederiksberg Kommunes miljømyndigheder.

For virksomheder der leder andet spildevand end sanitært spildevand til forsyningsselskabets ledningsanlæg gælder, at dette kun må ske efter en tilslutningstilladelse fra Frederiksberg Kommune. Dette er for at sikre kloaksystemets og renseanlæggenes funktionalitet, samt for at sikre det personale der arbejder med kloaksystemet og på renseanlæggene. Endvidere skal det sikre kvaliteten af slammet fra renseanlæggene.

Tilledning af overfladevand fra befæstede arealer på virksomheder, fra P-arealer og fra veje til kloaksystemet kræver ligeledes en tilslutningstilladelse fra Frederiksberg Kommune.

I Frederiksberg Kommune er alle grundejere forpligtet til, for egen regning, at tilslutte sanitært spildevand til kloakkerne. Dette gælder dog ikke for kolonihaver. Det skal ske gennem lukkede ledninger, når der er ført stikledning frem til grundgrænsen. Frederiksberg Kommune kan udstede de nødvendige påbud i denne type sager.

4.5 AFLEDNING AF DRÆNVAND

Vand fra omfangsdræn fra kloakerede bygninger og drænvand fra kirkegårde betragtes som spildevand, og kan kun efter tilladelse fra Frederiksberg Kommune tilsluttes kloaksystemet.

Drænvand fra haver eller lavtliggende arealer er ikke spildevand, og det må derfor normalt ikke ledes til kloakken – hverken til fællesledninger, regn- eller spildevandsledninger. Drænvand kan, efter indhentet tilladelse fra Frederiksberg Kommune afledes til søer, grøfter, vandløb eller lignende. Store mængder af drænvand kan normalt ikke forventes afledt til kloak. Tilslutning må kun ske i henhold til tilladelse fra Frederiksberg Kommune.

4.6 MEDFINANSIERINGSPROJEKTER

Medfinansieringsbekendtgørelsen (BEK. nr. 159 af 26. februar 2016) muliggør, at forsyningsselskaber kan finansiere visse dele af et privat eller kommunalt projekt, som både har til formål at aflede tag- og overfladevand og skabe værdi i byrummet, eksempelvis et rekreativt areal. Finansierer et forsyningsselskab et sådan projekt (helt eller delvist), får selskabet til gengæld mulighed for at indregne sine finansieringsomkostninger i sin indtægtsramme, som er grundlaget for de spildevandstakster, forsyningen kan opkræve hos forbrugerne.

Et grundelement i medfinansieringsreglerne er, at forsyningsselskaberne får mulighed for at finansiere udgifter til projektet, som er nødvendige af hensyn til håndtering af tag- og overfladevand. Opnåelse af medfinansiering til et projekt forudsætter forhåndsgodkendelse fra Forsyningssekretariatet.

En liste over ansøgte medfinansieringsprojekter fremgår af Bilag C.

4.7 FÆLLESEJEDE ANLÆG PÅ PRIVAT GRUND

Hvis der forefindes fællesejede spildevandsanlæg, hvor udgifter til anlæg drift og vedligeholdelse påhviler ejerne, kan Frederiksberg Kloak tilbyde at overtage sådanne anlæg, jf. de til enhver tid gældende leveringsbestemmelse/betalingsvedtægt.

Frederiksberg Kloak A/S kan tilbyde at overtage spildevandsanlæg udført som privat byggemodning. For at en sådan overtagelse kan finde sted, kræver det en forudgående skriftlig aftale med Frederiksberg Kloak. I denne aftale vil der bl.a. blive stillet tekniske krav til spildevandsanlægget, vilkår for økonomisk kompensation for overtagelse samt afregning af tilslutningsbidrag samt vilkår for godkendelse af anlægget inden overtagelse.

Nærmere oplysninger fremgår af de enhver tid gældende Leveringsbestemmelserne.

Såfremt flere ejere ønsker at gå sammen om et fælles spildevandsanlæg, skal der i overstemmelse med loven dannes et spildevandslaug med fælles vedtægter godkendt af kommunen. Vedtægterne tinglyses på de enkelte ejendomme, og anlægges optages/anføres i spildevandsplanen.

4.8 AREALBEHOV OG EKSPROPRIATION (AREAL/SERVITUT)

Miljøbeskyttelsesloven rummer mulighed for at udpege ejendomme, der forventes at skulle afgive areal eller pålægges servitut i forbindelse med gennemførelse af projekter i overensstemmelse med den gældende spildevandsplan.

Hvor det er nødvendigt at etablere ledninger over privat grund, søges de nye anlægsarbejder i spildevandsplanen som udgangspunkt gennemført ved indgåelse af frivillige aftaler på ekspropriationslignende vilkår med de berørte grundejere.

Såfremt, der ikke kan opnås en frivillig aftale om overtagelse af areal eller tinglysning af deklarerationer i forbindelse med etablering af spildevandstekniske anlæg, giver en vedtaget spildevandsplan hjemmel til om nødvendigt at gennemtvinge arealerhvervelserne og tinglysningerne ved ekspropriation, jf. § 58 i miljøbeskyttelsesloven. I Bilag D ses en liste over ejendomme, hvor ekspropriation kan komme på tale.

4.9 UDTRÆDEN AF KLOAKFORSYNINGEN

Spildevandsplanen giver mulighed for at ejendomme i hele Frederiksberg Kommune helt eller delvis ved afkobling af tag- og overfladevand kan udtræde af kloakforsyningen. Ejendomme i Frederiksberg Kommune kan ikke forventes at få lov at udtræde af kloakforsyningen for sanitært spildevand. Udtræden kan kun ske efter tilladelse fra Frederiksberg Kommune.

For ejendomme, der alene udtræder for så vidt angår tag- og overfladevand helt eller delvist, er en eventuel tilbagebetaling af tilslutningsbidrag betinget af, at den aftalte afkobling er gennemført inden udtræden. Tilbagebetalingsbeløbets størrelse fastsættes på baggrund af ejers skriftlige ansøgning efter en individuel vurdering. Retningslinjer herfor fremgår af Leveringsbestemmelserne.

4.10 SERVICENIVEAU

Serviceniveauet angiver det funktionskrav borgere og virksomheder i Frederiksberg Kommune kan forvente af Frederiksberg Kloak. Afløbssystemet er Frederiksberg Kloaks ansvar, og det er dem, der sikrer, at afløbssystemet er korrekt dimensioneret, og at drift og funktion er tilfredsstillende, så serviceniveauet overholdes. Ved regnhændelser der er kraftigere end defineret i serviceniveauet, vil der ske oversvømmelser, da afløbssystemet ikke er dimensioneret hertil. I de tilfælde er det op til den enkelte borger at sikre sin ejendom mod oversvømmelser.

Serviceniveauet gælder kun i områder, hvor Frederiksberg Kloak etablerer nyanlæg og renoverer eksisterende afløbstekniske anlæg. For øvrige områder gælder fortsat det serviceniveau, som var gældende da det afløbstekniske anlæg blev etableret. Der vil således gå en årrække, før hele kommunen har samme serviceniveau.

Afløbssystem	Serviceniveau for stuvning til terræn gentagelsesperiode [år]
Fælleskloak	10
Separatkloak	5

Tabel 1-1 Serviceniveau for stuvning til terræn ved nyanlæg.

4.11 DIMENSIONERINGSFORUDSÆTNINGER

Frederiksberg Kloaks nyanlæg dimensioneres i henhold til Spildevandskomitéens skrifter.

4.12 AREALANVENDELSE OG AFLØBSKOEFFICIENTER

I Tabel 1-4 er der angivet de afløbskoefficienter, som Frederiksberg Kommune anvender som administrationsgrundlag ved nykloakering. Et kort over arealanvendelse ses i Kommuneplanens retningslinjer.

Arealanvendelse	Afløbskoefficient
Boligområder – åben-lav/tæt-lav	0,25
Boligområder – etageboliger	0,40
Blandede byfunktioner	0,75
Blandede bolig- og erhvervsområder	0,40
Erhvervsområder	0,65
Offentlige formål	Fastsættes efter en konkret vurdering
Rekreative formål	0,05
Tekniske anlæg	Fastsættes efter en konkret vurdering
Banearealer	0,10

Tabel 1-2 Opgørelse af arealanvendelse på Frederiksberg med tilknyttede afløbskoefficienter.

Ved udarbejdelse af fremtidige lokalplaner indgår dette i reguleringen. Hvis arealerne ønskes befæstet yderligere, påhviler det ejeren/byggemoderen at etablere forsinkelse eller nedsivning, så afløbet svarer til den i Tabel 1-4 anførte værdi. Kommunen kan ved særlige tekniske, miljømæssige og/eller økonomiske forhold dispensere fra de anførte maksimale afløbskoefficienter. En betingelse for dispensation vil normalt være, at der udføres andre klimatilpasningstiltag, der reducerer belastningen af kloakken. Se i øvrigt bilag E, idet der bl.a. skelnes mellem ny- og omkloakering.

Ved nyt byggeri beregnes den maksimalt tilladte regnafstrømning (l/s) som grundens areal (ha) * maksimal afløbskoefficient * 180 l/s/red. ha. Der benyttes en regnhændelse på 180 l/s/red. ha i 10 minutter. Dette vil løbende blive justeret i forhold til klimaudviklingen og i koordinering med oplandskommunerne til Renseanlæg Lynetten og Damhusåen.

4.13 BETALING

Regler for betaling for håndtering af spildevand findes i Lov om betalingsregler for spildevandsanlæg (LBK nr. 633 af 07/06/2010). Leveringsbestemmelser (Betalingsvedtægt) for Frederiksberg Kloak A/S beskriver de retningslinjer, der anvendes i Frederiksberg Kloak. Leveringsbestemmelserne kan findes på Frederiksberg Forsynings hjemmeside.

Leveringsbestemmelserne beskriver hvordan størrelsen af tilslutningsbidraget beregnes samt på hvilken baggrund vandafledningsbidraget opkræves.

Kloakering sker iht. Spildevandsplanen mens opkrævning af tilslutningsbidrag sker i henhold til Lov om Betalingsregler for spildevandsforsyningselskaber §2 – LBK nr. 633 af 07/06/2010.

Vejafvandingsbidrag og særbidrag for håndtering af særligt forurenede spildevand betales også iht. leveringsbestemmelserne.

4.14 YDERLIGERE ADMINISTRATIONSGRUNDLAG

I planperioden påregnes udarbejdet yderligere afsnit om det administrative grundlag som for eksempel:

- › Byggemodning
- › Dimensionering af bassiner
- › Dimensionering af LAR anlæg
- › Fortætning af byen
- › Serviceniveau under skybrud
- › Spildevandslaug

ØKONOMI

A solid yellow horizontal bar spans the width of the page, positioned below the word 'ØKONOMI'.

5.1 INTRODUKTION

Spildevandsplanens økonomi udgøres primært af takstfinansieret midler fra Frederiksberg Kloak A/S. Økonomien omfatter udgifter til drift, anlæg og vedligehold af det traditionelle spildevandstekniske område, men dækker også over omkostninger til skybrudsprojekter, som tidligere lå uden for spildevandsselskabers ansvarsområde. Med "Bekendtgørelse om spildevandsforsynings-selskabers medfinansiering af kommunale og private projekter" indført i 2013 blev det lovligt for selskaberne at medfinansiere anlæg af skybrudsprojekter i veje, rekreative arealer og vandløb og betale samtlige udgifter, der er nødvendige af hensyn til håndtering af tag- og overfladevand. Projekterne skal være omkostningseffektive således, at omkostningerne til projekterne er lavere end et traditionelt spildevandsteknisk anlæg.

Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Kloak A/S har valgt at benytte medfinansieringsordningen og i 2015 indgået en aftale om implementering af flere end 100 skybrudsprojekter samt tunneler til en værdi af 2,2 mia. kr. (2016) med Frederiksberg Kloak A/S i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 12. Omkostningerne til skybrudsprojekterne omfatter også en skattefinansieret andel, der omfatter byrumsforbedringer i forbindelse med implementering af skybrudsprojekterne. Dertil følger skattefinansierede omkostninger til projektledelse og udvikling af skybruds- og spildevandsindsatsen.

5.12 BAGGRUND FOR ØKONOMIEN I FREDERIKSBERG KLOAK A/S

Den økonomiske regulering af spildevandsområdet sker via vandsektorloven og lov om betaling for spildevandstekniske anlæg. Forsyningssekretariatet i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen udmelder hvert år en indtægtsramme for Frederiksberg Kloak A/S, som løbende effektiviseres.

Selve taksterne fastsættes af Bestyrelsen i Frederiksberg Kloak A/S, således at Frederiksberg Kloaks samlede indtægter ikke overstiger den udmeldte indtægtsramme, dog kan der søges tillæg. Kommunalbestyrelsen på Frederiksberg skal alene legalitetsgodkende taksterne, altså kontrollere at taksterne er lovlig fastsat i overensstemmelse med reglerne i Vandsektorloven, Lov om betalingsregler for spildevand samt princippet om "hvile i sig selv", som alle takstfinansierede områder er underlagt.

Brugeren betaler én regning dækkende over forbruget af vand håndteret af Frederiksberg Vand A/S samt spildevand, der håndteres af Frederiksberg Kloak A/S. Området er afgiftsbelagt.

Prisen består i 2019 af:	
Vandpris (Frederiksberg Vand A/S)	12,43 kr.
Vandafgift og drikkevandsbidrag (Frederiksberg Vand A/S)	6,37 kr.
Vandafledningsafgift (Frederiksberg Kloak A/S)	12,12 kr.
Moms 25%	7,73 kr.
Samlet pris pr. m³ inkl. moms	38,65 kr.

For en lejlighedskunde, der bruger 80 m³, svarer det til en årspris på 3.092 kr. inklusiv moms, heraf udgør bidraget til vandafledningsafgiften (kloakafgiften) for kunden 1.212 kr. inklusiv moms. For en huskunde med et forbrug på 170 m³ bliver den tilsvarende årspris på 6.571 kr., og vandafledningsafgiften bliver på 2.576 kr. inklusiv moms.

Taksterne til vandafledning indeholder følgende:

Frederiksberg Kloaks A/S' udgifter til anlæg og drift af afløbssystemer, renseanlæg og klimatilpasnings- og skybrudsprojekter finansieres af:

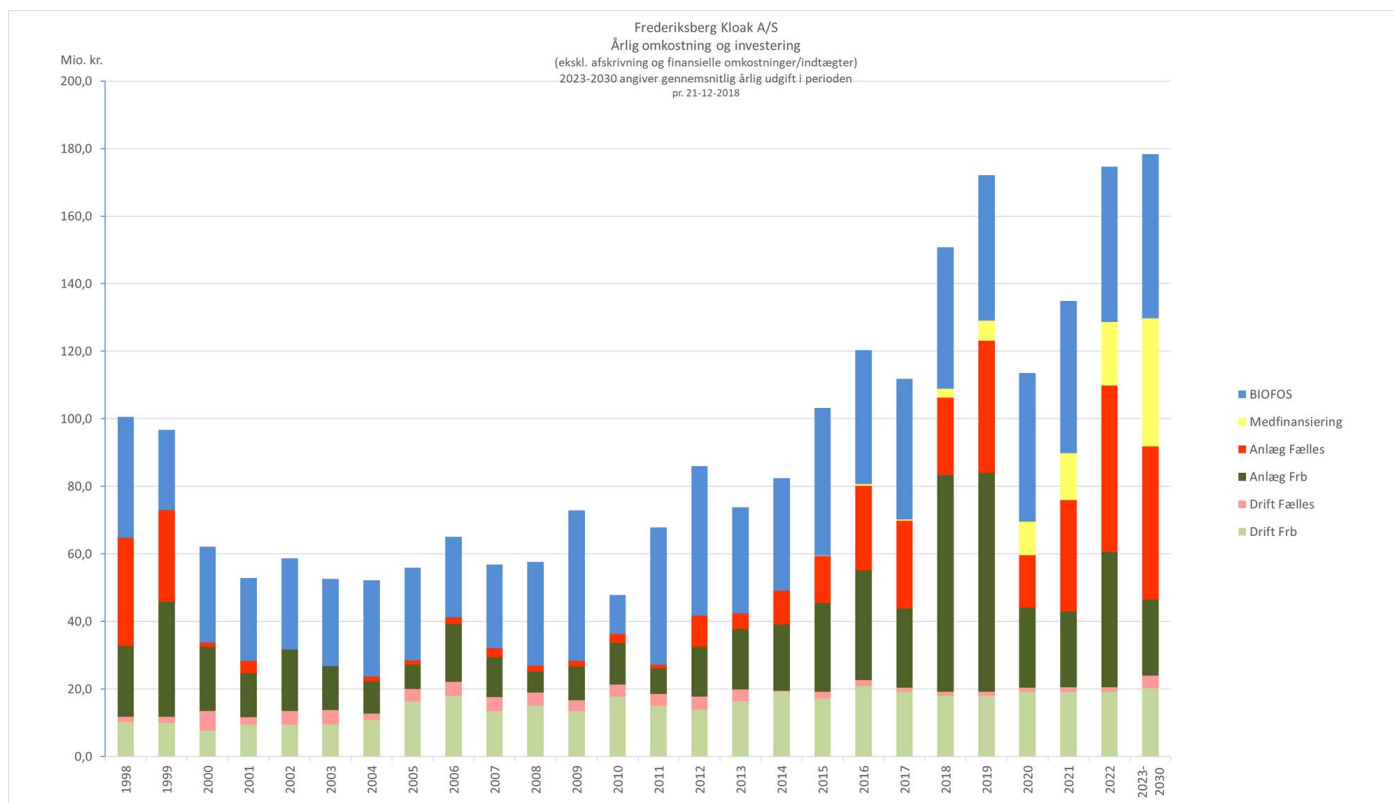
- > Vandafledningsbidrag (forbrugsafhængigt).
- > Særbidrag fra særligt forurenende virksomhed (forbrugs- og stofafhængigt).
- > Vejfandingsbidrag for kommunale og private fællesveje betalt af kommunen og for statsveje betalt af Vejdirektoratet.
- > Tilslutningsbidrag ved nyttilslutninger.

Frederiksberg Kloak finansierer desuden kloak- og stikledninger frem til matrikelgrænsen for private grunde. Med private grunde forstås arealer, der ikke udgøres af vejmatriler. Privat grunde kan dermed godt indeholde offentlige parker, - idrætsanlæg, - skoler, - institutioner m.m.. I almindelighed ligger kloakforsyningsens ledninger i de offentlige veje og de private fællesveje, men af historiske årsager også på private matriler i enkelt tilfælde.

Ledninger på privat grund – samt eventuelle private fællesledninger til betjening af grundejernes egen ejendom – finansieres af de private grundejere. Dette gælder også omlægninger i forbindelse med eventuel adskillelse af regnvand og spildevand.

5.13 ØKONOMISKE NØGLETAL FOR FREDERIKSBERG KLOAK A/S I PERIODEN 1998 - 2031

De økonomiske nøgletal for Frederiksberg Kloak's udgifter fordelt på anlæg og drift for henholdsvis BIOFOS (tidligere sammenslutningen af renseanlæggene i Lynettefællesskabet), fællesejede spildevandstekniske anlæg beliggende i Københavns Kommune og kloakanlæg inden for Frederiksberg Kommunes grænser fremgår af figur 5.1.



Figur 5-1: Økonomiske nøgletal for Kloakforsynings udgifter. 1998-2017 er de faktisk afholdte udgifter. 2018-2022 er budgettal. 2023-2030 er et gennemsnitligt årligt budgettal for perspektivperioden. Kilde: Frederiksberg Forsyning 2019

Som det ses af Figur 5-1 har der i 1998 og 1999 været store anlægsinvesteringer til bassinprojektet i Sydhavnen – én afgørende forudsætning for, at det i dag er muligt at bade i havnen. Ledningsprojekter relateret til byudvikling ved Fasanvej Station og Frederiksberg Station er øvrige omkostningstunge anlægsprojekter i perioden. Fra 2000 og frem til 2010 ligger anlægsomkostningerne betydeligt lavere, omkring 10 - 20 mio. kr./år. Fra 2011 og frem til 2018 er omkostningerne steget særligt til fælles anlæg som Damhusledningen i København, Pumpestation Kløvermarksvej og forundersøgelser i relation til fælles skybrudstunneller. Omkostningerne til anlæg på Frederiksberg er også steget støt som følge af primært Vodroffsvejprojektet, skybrudsprojekter og renovering af eksisterende spildevandstekniske anlæg.

5.14 FREDERIKSBERG KLOAK A/S BRUTTOUDGIFTER I PLANPERIODEN

Frederiksberg Kloak A/S' omkostninger forventes i den 4-årig planperioden fra 2019 til 2022 at være fordelt på udgifter til skybrudsprojekter, kloakprojekter og renseanlæggene Lynetten og Damhusåen (BIOFOS) samt løbende udgifter til drift og vedligeholdelse af såvel nye systemer som det eksisterende fælleskloaksystem. I 2020 forventes omkostningerne til større anlægsprojekter som Pumpestation Kløvermarksvej og Femte Juni Plads at være afsluttede, hvorfor der sker et fald i anlægsudgifterne sammenholdt med 2019. Anlægsudgifterne stiger igen i 2021 og 2022 til primært skybrudsprojekter og skybrudstunneler som Kalvebod Brygge Skybrudstunnelen og Valby Skybrudstunnelen.

Forventet budget for de største spildevandstekniske anlæg og Harrestrup Å

Spildevandstekniske anlæg (totalbudgetter over 50 mio. kr.) Mio. kr. (takstmidler)	Primært formål	2019	2020	2021	2022	Total beløb	Frb.s andel
Pumpestation Kløvermarksvej	Traditionel	2,5	-	-	-	280	40
Bassinledning, Femte Juni Plads området	Skybrud	25,3	-	-	-	90	90
Kalvebod Brygge Skybrudstunnel	Skybrud	23,5	8,6	25,0	25,0	345	155
Skybrudstunnel i Åboulevarden	Skybrud	-	-	-	7,5	422	211
Valby Skybrudstunnel	Skybrud	1,5	1,5	1,2	10,0	350	50
Svanemøllen Skybrudstunnel	Skybrud	0,7	0,9	2,2	2,2	1.500	15
Budget i alt		53,5	11,0	28,4	44,7	2.987	561

Tabel 1-5 Forventet budget for spildevandstekniske anlæg, der er budgetteret til at koste over 50 mio. kr. samt budget til Harrestrup Å projektet (takstmidler). "Total beløb angiver de totale udgifter til de enkelte projekter for alle involverede parter ofr hele projektperioden. "Frederiksbergs andel" angiver, hvor meget Frederiksberg Kloak A/S skønnes samlet set at komme til at betale til det enkelte projekt. Kilde: Frederiksberg Forsyning 2019.

Harrestrup Å Mio. kr.	Primært formål	2019	2020	2021	2022	Total beløb	Heraf Frb.
	Skybrud	0,2	1,1	2,8	0,4	1.100	36

Tabel 1-6 De indgående delprojekter i Harrestrup Å projektet er en blanding af spildevandstekniske projekter og medfinansieringsprojekter.

5.15 FREDERIKSBERG KOMMUNES BRUTTOUDGIFTER I PLANPERIODEN

Frederiksberg Kommunes omkostninger til realisering af spildevandsplanen forventes i planperioden fra 2019 til 2022 primært at omhandle udgifter til de kommunale skybrudsprojekter og en mindre udgiftspost til projektledelse.

Budget for kommunale skybrudsprojekter og projektledelse

Kommunale skybrudsprojekter og projektledelse Mio. kr.	2019	2020	2021	2022
Takstmidler, skybrudsprojekter	46,5	53	63	63
Skattemidler, Skybrudsprojekter	12,8	18,5	18,5	18,5
Skattemidler, Projektledelse og undersøgelser	6	6,93*	6,93*	6,93*
Skattemidler, budget i alt	65,3	78,43	88,43	88,43

Tabel 1-7 Forventet budget for kommunale skybrudsprojekter og projektledelse opdelt i takst- og skattemidler. Det foreslås som en del af spildevandsplanen, at de samlede udgifter til projektledelse og undersøgelser (som fx regnvandsplan) øges fra 6 til 6,93 mio. kr. Opgjort i april 2019.

5.16 ESTIMAT PÅ TAKSTUDVIKLINGEN I PLAN- OG PERSPEKTIVPERIODEN 2019 - 2031

I den estimerede takstudvikling indgår investerings- og driftsudgifter. Investeringerne omfatter udgifter til skybrudsindsatsen herunder anlæg af skybrudsprojekter på Frederiksberg med mulige supplerende anlægsinvesteringer til supplement af skybrudsvejene, hvis afstrømningen bliver for stor. Derudover investerer Frederiksberg Kloak A/S i fælles skybrudsprojekter og – tunneler med København samt projekter i regi af Harrestrup Å samarbejdet. Renoveringer af det eksisterende spildevandssystem på Frederiksberg og fælleskloak med København indgår også som en investeringsudgift. Det er både drifts- og investeringsudgifter, der stiger i planperioden med realiseringen af et nyt skybrudssystem.



Betydningen af takststigningen for den enkelte bruger i planperioden

Det er vurderet, at vandafledningsafgiften i 2030 for en familie, der bor i lejlighed på Frederiksberg med et vandforbrug på 80 m³ årligt vil være ca. 4.250 kr. inkl. moms, og ca. 9.000 kr. pr. år for en familie, der bor i hus, hvor vandforbruget er på 170 m³ pr. år. Det er knap fire gange så meget som i dag. Tilsvarende vil totaludgiften til vand under forudsætning af, at prisen på vandværksvand ikke ændrer sig betyde, at udgift for familien i lejlighed og i hus bliver henholdsvis godt 6.000 kr. og ca. 13.000 kr. pr. år, hvilket er den dobbelte pris af i dag.

Usikkerhed om de forventede omkostninger

Der knytter sig en række usikkerheder til de forventede omkostninger i planens periode fra 2019 til 2031. Usikkerhederne omfatter følgende:

- > Mulige fremtidige miljøkrav om rensning af spildevand for mikroplast og miljøfremmende stoffer.
- > En evt. yderligere hydraulisk udbygning af renselanlæggene Lynetten og Damhusåen efter 2025 som følge af fortsat manglende hydraulisk kapacitet.
- > Etablering af større anlæg herunder et 80.000 m³ spildevandsbassin ved Belvedere (Sydhavn) og et 30.000 m³ spildevandsbassin ved Kalveboderne (Gåsebækrenden). Formålet med bassinerne er primært at mindske antallet af overløb fra kloaksystemet til recipient af hensyn til at opnå forbedret vandkvalitet.
- > Tilknyttede udgifter ved implementering af den såkaldte regnvandsplan, der forventes udviklet i planperioden. Det drejer sig om evt. udgifter til øget afkobling og forsinkelse af regnvand samt opgradering af eksisterende serviceniveau. I Københavns Kommunes forslag til spildevandsplan 2018 – 2030 anslås udgifterne til øget afkobling at udgøre 2,4 mia. kr. frem mod 2028. Såfremt der anslås lignende udgifter på Frederiksberg udgør beløbet ca. 400 mio. kr.
- > Der er overvejelser om at etablere et nyt samlet rens anlæg i BIOFOS regi til erstatning for de tre eksisterende rens anlæg Lynetten, Damhusåen og Advedøre i et nyt byudviklingsområde ud fra Advedøre/Hvidovre. Evt. udgifter hertil er ikke medtaget.

De samlede ekstra takstudgifter for alle involverede forsyningsselskaber kan være på op til ca. fire mia. kr. frem til 2031, hvoraf Frederiksbergs andel skønnes at kunne udgøre op til ca. én mia. kr.. Udgifter og indsatser skal derfor afklares nærmere i planperioden og vil kræve nye politiske beslutninger før effektivering. En evt. udgift for grundejer til afkobling af regnvand vil blive nærmere opgjort med udarbejdelsen af regnvandsplanen og vil blive søgt begrænset via tilskudsmuligheder m.v..

BILAG

BILAG A DEFINITIONER - ORDLISTE

10-års regn	En regnbyge som statistisk set forekommer én gang hvert 10. år.
Afkobling	Afkobling af regnvand fra fælleskloakken.
Aflastning	Udledning af fortyndet spildevand fra overløbsbygværker på fællessystemet i forbindelse med regn
Afløbskoefficient	Afløbskoefficienten er et udtryk for, hvor stor en del af regnen der bliver ledt til kloaksystemet. En afløbskoefficient på 0,3 svarer til, at maksimalt 30 % af regnvandet fra området ledes til kloaksystemet.
Afskærende ledning	Kloakledning, der leder spildevand fra et samlet område til et fjernere beliggende renseanlæg eller vandområde.
Befæstede arealer	Arealer med en belægning, der medvirker til, at overfladevandet strømmer til kloakken, da de er helt eller delvist uigennemtrængelige for vand.
Benchmarking	Måling af en virksomheds effektivitet udtrykt ved en række målbare parametre som f. eks. antal ansatte pr. borger, omkostninger pr m ³ rensset spildevand, etc.
BIOFOS	Aktieselskab der modtager og renser spildevandet fra Frederiksberg og 14 øvrige hovedstadskommuner på de 3 renseanlæg: Lynetten, Avedøre og Damhusåen. Frederiksberg Kommune leder spildevand til Lynetten og Damhusåen renseanlæg.
Blå elementer	Åbne vandområder integreret i bymiljøet.
Delvis separering	Separering af vejvand med henblik på at reducere tilløbet til fællessystemet. Eller: Separering af tagvand med henblik på lokal afledning til jorden via nedsivning eller til lokalt vandområde.
Drænvand	Drænvand er grundvand og nedsivende regnvand, der bevidst samles og bortledes i drænledninger.
Ejendom	Som udgangspunkt dækker begrebet 'ejendom' i spildevandsplanens regi over én matrikel ejet af en eller flere grundejere.
First-flush	Den første fraktion af regnvandet der afstrømmer fra befæstede arealer.
Forsinkelsesvej	En forsinkelsesvej er designet og anlagt til at sikre en styret og kontrolleret forsinkelse af regnvandets vej til kloak, vandområde eller til nedsivning. Det er et udpeget forløb, hvor der er plads til at udforme og indrette steder, hvor regnvandet magasineres og tilbageholdes. Hvis forholdene tillader det, kan noget af regnvandet nedsives, noget kan fordampes og resten ledes til kloak eller bortledes via det separate skybrudssystem til et egnet vandområde.
Forsyningssekretariat	Funktion under Konkurrencestyrelsen, Erhvervs- og Økonomiministeriet, der gennem benchmarking, mv. overvåger effektiviteten og prisniveauet i kommunale forsyningsvirksomheder.
Frederiksberg Forsyning	Kommunalt ejet holdingselskab for fjernvarme, vand, el, fjernkøling, energi og kloak.
Frederiksberg Kloak	Datterselskab for holdingselskabet Frederiksberg Forsyning. Ejer det spildevandstekniske anlæg.

Fælleskommunale spildevandsanlæg	Spildevandsanlæg, hvor flere forsyningsvirksomheder har ansvaret for nyanlæg samt for anlæggenes drift og vedligeholdelse.
Fællesprivat anlæg	Et fællesprivat spildevandsanlæg ejes, drives og vedligeholdes af grundejerne i fællesskab. Typisk håndterer fællesprivate anlæg spildevand og/eller overfladevand fra to eller flere matrikler i samme ledning.
Fælleskloak/fællessystem	Kloakeringsprincip, hvor regn- og spildevand transporteres i fælles kloakledning.
Gentagelsesperiode	Betegnelse for hvor hyppigt en bestemt regnhændelse forekommer i gennemsnit.
GIS	Geografisk Informationssystem med kortoplysninger.
Grønne tage	Tag med f. eks. græsbeplantning for tilbageholdelse og udjævning af regnafstrømning.
Grønne veje	Betegnelse for mindre veje, hvor der anvendes løsninger som f.eks. regnbede eller grøfter med græs eller anden beplantning, permeabel belægning, faskiner osv. til at håndtere eller forsinke regnvandet, før vandet ledes videre i skybrudssystemet eller til kloaksystemet.
Hjælpeledning	Hovedkloakledning der under nedbør modtager overløb fra hovedkloakken, og som fører overløbsvandet (opspædet regn- og spildevand) fra overløbsbygværker ud til et stort bassin og herfra videre til et vandområde, når bassinet er fyldt. Efter regn tømmes bassinet tilbage til det almindelige afløbssystem, som leder vandet til renseanlægget.
HOFOR	Hovedstadsområdet's Forsyningselskab som bl.a. står for vandforsyningen og for at lede spildevand og regnvand væk i otte kommuner: Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, København, Rødovre og Vallensbæk.
Hovedkloakledning	I Frederiksberg Kommune kaldes alle kloakledninger for hovedkloakledninger eksklusiv stikledninger til huse og til vejbrønde.
Hovedkloakopland	Et hovedkloakopland betegner et geografisk afgrænset område, hvorfra hele afledningen af regn- og spildevand, via hovedkloaksystemet, samles i en eller flere overordnede hovedkloakledninger.
Hydraulisk helhedsplan	Frederiksberg Kommune og - Forsyning er i gang med at udarbejde 24 hydrauliske helhedsplaner. Planerne er et værktøj til planlægning af delprojekter i forhold til kapacitet og sammenhæng.
Hydrauliske modeller	Kloaksystem og oplande er lagt i en computerbaseret model, hvori det er muligt at simulere kloaksystemets funktion under regn. Benyttes bl.a. til dokumentation af om serviceniveau overholdes samt dimensionering af ny kloak.
Indsivning	Overfladevand eller grundvand, der utilsigtet trænger ind i kloaksystemet via revner og sprækker i rør/brønde.
Indvindingsboring	Boring til vandforsyning.
Infiltration	Nedsivning af regnvand til jorden, så regnvandet ikke ledes til kloak.
Kildepladszone	Område som har til formål at beskytte vandindvindingsboringer. Områderne betegnes i dag som boringsnære beskyttelses områder (BNBO).
Klimakommuner	Kommune, der ligesom Frederiksberg Kommune har opstillet en målsætning og plan for mindskning af CO2 udledningen.

Klimatilpasning	Tilpasning af kloaksystemet så det kan håndtere de stadig større og kraftigere regnhændelser. Tilpasningen sker, så kloaksystemet lever op til det vedtagne serviceniveau under forudsætning af klimaets udvikling i løbet af systemets levetid.
Kloakforsyningen	Betegnelse for selskabet, der ejer det spildevandstekniske anlæg på Frederiksberg (Frb. Kloak).
Kloaksystem	Ledningssystem til transport af spildevand og regnvand med tilhørende overløbsbygværker, pumpestationer og bassiner.
LAR	Forkortelse for Lokal Afledning af Regnvand, f. eks. til jorden via faskine, til fordampning eller til lokalt vandområde. Herved reduceres mængden af overfladevand, der afledes til kloaksystemet.
Medfinansierings-jekt	Et projekt hvor forsyningsselskabet medfinansierer kommunale eller private klimaprojekter i re produktive områder, i vandløb og på veje over spildevandstaksterne.
Nedsivning	Afledning af regnvand til jorden, så det siver ned til grundvandet gennem jorden.
Nedsivningsanlæg	Anlæg til nedsivning af regnvand, f.eks. faskine.
Offentlig kloak	En ældre betegnelse for forsyningsselskabets kloaksystem. Spildevandsselskabet er ejet af kommunen (det offentlige), hvorfor betegnelsen offentlig kloak fortsat anvendes.
Opspædet spildevand	Spildevand som er blandet op (fortyndet) med regnvand.
Overbelastnings-hyppighed	Antal gange pr. år kloaksystemet overbelastes og der forekommer opstuvning til et bestemt niveau. Overbelastningshyppighed på 0,1 svarer til opstuvning 1 gang hvert 10. år.
Overløb	Når et anlæg (f.eks. faskine eller kloakledning) overbelastes, sker der overløb.
Opstuvning	Stigning af vandstand i kloaksystemet forårsaget af kraftig regn, forstoppelse eller andet.
Overfladevand	Ved overfladevand forstås regnvand fra tagarealer og befæstede arealer (veje, indkørsler, terrasser, flisebelægninger mv.). Bemærk, at overfladevand i lovens forstand opfattes som spildevand.
Overløbsbygværk	Konstruktion hvorfra kloaksystemet kan aflastes.
PE	Personækvivalent, dvs. den forureningsmængde, der svarer til, hvad en person tilfører kloaksystemet. 1 PE ~ 200 l/d, 21,6 kg BOD/år, 4,4 kg N/pr, 1,0 kg P/år.
Permeable belægninger	Belægninger på veje, stier og P-områder, der tillader en del af regnvandet at sive gennem belægningen og ned i jorden.
Perspektivperiode	Den lange tidshorisont 2023-2031 i spildevandsplanen med overordnet beskrivelse af udviklingen.
Planperiode	Den korte tidshorisont 2019-2022 i spildevandsplanen med overordnet beskrivelse af udviklingen.
Renovering	Betegnelse for fornyelse af kloaksystemet, f. eks. ved hjælp af foring af eksisterende kloakrør.
Separatsystem	Kloakeringsprincip, hvor spildevand og regnvand transporteres i hver sin ledning.
Separering	Fællesledninger, der både fører spildevand og regnvand, ombygges, således at der ligger to ledninger i gaden: en til spildevand og en til regnvand.
Semiseparation 1	Fællesledningerne ombygges således, at regnvand fra vejoverfladen og evt. tagvand fra forside af bygninger løber i en ledning, mens spildevand og det øvrige regnvand (fra stikledninger til grunde) stadig løber i den samme ledning.

Semiseparation 2	Fællesledningerne ombygges således, at det relativt rene regnvand fra tage afledes lokalt, mens regnvand fra vejene afledes med spildevandet til kloaksystemet som hidtil.
Serviceniveau	En beskrivelse af hvor ofte der accepteres opstuvning af spildevand/regnvand fra kloaksystemet til terræn. Fællessystemet skal kunne håndtere en 10-års hændelse og regnvandssystemet en 5-års hændelse.
Skybrud	Der er flere definitioner af skybrud. DMI anvender definitionen om 15 mm nedbør på 30 minutter, og det er også den definition der anvendes hér.
Skybrudssikring/ planlægning	Håndtering af regn ud over serviceniveauet. Kommunen er ansvarlig for skybrudsplanlægning. Eventuel skybrudssikring er ud over Frederiksberg Forsynings serviceniveau, og det er derfor kommunens ansvar, men det kan ske i samarbejde med forsyningen eller øvrige aktører.
Skybrudsprojekt	Projekt, som anlægges for at opnå målene i skybrudsplanlægningen. Skybrudsprojekter er finansieret som medfinansieringsprojekter. Det vil sige at de primært er finansieret via vandafledningsbidraget. De kan anlægges som kommunalt ejede, privatejede- eller fælles kommunale projekter.
Skybrudstunnel	Eller skybrudsledning, er traditionelle spildevandstekniske anlæg som etableres hvor det er nødvendigt at forbinde skybrudsprojekterne på overfladen og for at etablere nogle af de kommende hovedvandveje.
Skybrudsvej	En skybrudsvej er designet og anlagt til at transportere og bortlede regnvand på overfladen i et styret og kontrolleret forløb og med en udformning, som sikrer vandets bortledning fra et givent punkt til et andet f.eks. opmagasinerings/forsinkelse eller recipient.
Spildevand	Spildevand defineres som husspildevand, processpildevand, kølevand, filterskyllevand, perkolat fra lossepladser samt regnvand fra tage og befæstede arealer. Definitionen findes i BEK nr. 726 af 01/06/2016, Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 (Spildevandsbekendtgørelsen). Vand fra omfangsdræn, fra kloakerede bygninger og drænvand fra kirkegård betragtes også som spildevand.
Spildevandstekniske anlæg	Traditionelle spildevandstekniske anlæg (ledninger, skybrudsledninger, kloakker, bassiner, pumpstationer mv.) som etableres som en del eller udvidelse af det samlede spildvandssystem. Skybrudstunneller og supplerende skybrudsledninger ejet af kloakforsyningen betegnes også som spildevandstekniske anlæg.
SRO-system	Forkortelse for Styrings-, Regulerings og Overvågningssystem.
Stikledning	Ledning der forbinder det private kloaksystem med hovedledningen i vejen.
Strømpføring	Opgravningsfri renoveringsmetode, hvor røret fores med fx en "polyesterstrømpe", der ved udhærdning danner et nyt tætsluttende og tættende plastrør inde i det gamle kloakrør.
Tilslutningsbidrag	Et beløb som grundejer betaler til spildevandsselskabet, når kloakstik er ført frem til grunden.
TV-inspektion	Inspektion af kloakledninger vha. TV kamera, der trækkes igennem ledningerne.
Vandafledningsbidrag	Et beløb som grundejeren løbende betaler til spildevandsselskabet. Beløbet beregnes som udgangspunkt på baggrund af grundejerens vandforbrug med $x \text{ kr./m}^3$.
Vandområder	F. eks. vandløb, sø eller hav som fra kloaksystemet modtager regnvand, opspædet spildevand eller rensat spildevand.
Varmeøeffekt	Varmeøeffekten er et udtryk for, at temperaturen er højere i bebyggede områder eller byer end de omkringliggende landområder som følge af blandt andet menneskelig aktivitet.

BILAG B LOV- OG PLANGRUNDLAG

A.1 MILJØBESKYTTELSSESLOVEN

Det lovmæssige grundlag for udarbejdelse af en spildevandsplan fremgår af miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 966 af 23.06.2017.

Det fremgår bl.a. af lovens formålsparagraf § 1, at loven skal medvirke til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og bevarelse af dyre- og planteliv.

Af lovens bestemmelser om spildevandsplaner fremgår af § 32, at Kommunalbestyrelsen udarbejder en plan for bortskaffelse af spildevand, hvor kloakeringsområder fastlægges. Spildevandsplanen må ikke stride imod indsatsprogrammer der er udarbejdet på baggrund af lov om vandplanlægning samt mod kommuneplanens retningslinjer for vandbeskyttelse.

Forsyningsselskabet har pligt til at bidrage med oplysninger om økonomiske forhold, der har betydning for planlægningen og til at udarbejde og udlevere bl.a. oversvømmelseskort.

Forsyningsselskabet er endvidere forpligtet til at forsyne de i spildevandsplanen angivne ejendomme og må ikke anlægge ledningsnet i strid med spildevandsplanen. Omfang og tidsfrist aftales mellem kommune og forsyningsselskab.

I henhold til miljøbeskyttelsesloven skal kommunen udarbejde en spildevandsplan, der bl.a. skal indeholde oplysninger om eksisterende og nye kloakområder samt renseforanstaltninger for kloakerede områder. Den skal også indeholde en redegørelse for, hvorledes planen forholder sig til øvrig relevant planlægning – bl.a. kommuneplanen, vandområdeplaner og klimatilpasningsplan.

Vedtagelse af en spildevandsplan kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.

A.2 SPILDEVANDSBEKENDTGØRELSEN

I spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 1469 af 12/12/2017) er der i kapitel 3 fastsat regler om spildevandsplanens indhold, bl.a.:

- › Hvordan spildevandsplanen forholder sig til kommune- og vandplanen, samt til den økonomiske planlægning og til vandløbenes fysiske tilstand
- › De eksisterende og planlagte fælles spildevandsanlæg i kommunen, herunder afgrænsning af de enkelte kloakoplade og angivelse af, om anlægget er privat eller offentligt ejet
- › Områder hvor tilslutningsretten og –pligten kan ophæves helt eller delvist
- › Angivelse af medfinansieringsprojekter til håndtering af tag- og overfladevand
- › Hvilket vandområde spildevandet fra de enkelte oplande udledes eller ønskes udledt til, udløbenes placering og de forventede udledte mængder af spildevand
- › Hvilke ejendomme, der forventes at skulle afgive areal eller få pålagt servitut ved gennemførelse af projekter i overensstemmelse med spildevandsplanen

Endvidere skal kommunalbestyrelsen ajourføre planen herunder ajourføre oplandsgrænser og tidsfølgeplan, når der sker ændringer i forudsætningerne for planen.

I kapitel 4 er der fastsat regler om at spildevandsplanen skal forhandles med forsyningsselskabet, samt at forslag til spildevandsplan skal offentliggøres og i 8 ugers offentlig høring. Herefter kan kommunalbestyrelsen vedtage spildevandsplanen.

A.3 ANDEN LOVGIVNING

Følgende love er endvidere af betydning for spildevandsplanlægningen og planens implementering:

- › Bekendtgørelse om miljømål:
Bek. nr. 1522 af 15.12.2017 med senere ændringer
- › Bekendtgørelse om indsatsprogrammer:
Bek. nr. 1521 af 15.12.2017 med senere ændringer
- › Vandsektorloven:
Lov nr. 469, 12.06.2009 med senere ændringer
- › Betalingsloven:
Lov nr. 633, 07.06.2010 med senere ændringer
- › Spildevandsafgiftsloven:
Lov nr. 1323, 11.11.2016 med senere ændringer
- › Miljømålsloven:
Lov nr. 119, 26.01.2017 med senere ændringer
- › Planloven:
Lov nr. 1529, 23.11.2015 med senere ændringer
- › Miljøvurderingsloven:
Lov nr. 448, 10.05.2017 med senere ændringer
- › Badevandsbekendtgørelsen:
Bek. nr. 917, 27.06.2016 med senere ændringer

A.4 VANDOMRÅDEPLAN 2015-2021

Vandområdeplanerne 2015-2021 beskriver, hvordan Danmark implementerer EU's vandrammedirektiv. Planerne er et informationsredskab og er ikke bindende. Det bindende indhold i implementeringen af vandrammedirektivet er udmøntet i bekendtgørelser om miljømål og indsatsprogrammer og en række andre bekendtgørelser.

Frederiksberg Kommune er omfattet af Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland. Vandområdeplanerne ses her: <https://mst.dk/media/122171/revideret-vandomraadeplan-sjaelland-d-28062016.pdf> side 33

Frederiksberg Kommune har udarbejdet en kommunal vandhandleplan 2014-2016, der tager afsæt i 1. generation af de statslige vandplaner. Den kan ses på kommunens hjemmeside: <https://www.frederiksberg.dk/>.

Spildevandsplanen skal redegøre for, hvordan vandplanens mål vedrørende udledning af spildevand kan nås.

A.5 KOMMUNEPLAN 2017

Kommuneplanen er en langsigtet plan, som angiver visioner og mål for de kommende år.

Spildevandsplanen er derfor afhængig af kommuneplanen i forhold til de elementer i kommuneplanen, som har betydning for kloakering og rensning af spildevand. F.eks. placering og omfang af byfortætning, omdannelse af erhvervsområder og ændret arealanvendelse samt kommuneplanens fokus på den rekreative anvendelse af de eksisterende grønne områder.

Kommuneplanen revideres hvert fjerde år, og når revisionen foreligger, skal spildevandsplanen bringes i overensstemmelse med den og eventuelt efterfølgende tillæg til kommuneplanen.

I Kommuneplanen forefindes desuden en redegørelse for klimatilpasningsindsatsen.

Frederiksberg Kommunes Kommuneplan 2017 er vedtaget den 19. juni 2017.

Kommuneplanen kan ses her:
<https://www.frederiksberg.dk/kommuneplan>

A.6 KLIMATILPASNINGSPLAN 2012

Frederiksberg Kommunes klimatilpasningsplan indeholder en kortlægning af risikoen for oversvømmelse, og danner på baggrund heraf overblik og udpeger lokaliteter, hvor der bør iværksættes tiltag til at imødegå risiko for oversvømmelser. Spildevandsplanen er underordnet klimatilpasningsplanen, og skal derfor understøtte de udpegninger der fremgår af klimatilpasningsplanen.

Risikoområderne omfatter:

- › Området ved Bispeengbuen
- › Vodroffsvej-området
- › Vagtelvej-området

Klimatilpasningsplan 2012 kan ses her:

http://www.klimatilpasning.dk/media/801152/klimatilpasningsplan_2012_frederiksberg.pdf

Men klimatilpasning indgår også som en del af kommuneplanen.

A.7 LOKALPLANER

En lokalplan indeholder bestemmelser om bebyggelsens udstrækning og karakter i et afgrænset område, og har dermed betydning for mængden af regn- og spildevand, der afledes fra de konkrete områder. Vedtagelsen af nye lokalplaner kan derfor medføre behov for mindre tilpasninger af spildevandsplanen.

Lokalplaner på Frederiksberg indeholder standardmæssigt bestemmelser af betydning for spildevandsområdet; fastsættelse af afløbskoefficienter (befæstelsesgrader), krav om grønne tage/tagflader ved nyanlæg af bygninger med mindre end 30 grader taghældning, brug af gennemtrængelige belægninger, afvanding af ejendommen i forhold til kommunens skybrudsplan mv.

Du kan læse mere om lokalplaner på Frederiksberg her:

<https://www.frederiksberg.dk/lokalplaner>

A.8 INDSATSPLAN FOR GRUNDVANDSBESKYTTELSE 2014-2018

Formålet med indsatsplanen er at sikre et grundlag for at prioritere og planlægge indsatser til at sikre grundvandsressourcen på Frederiksberg samt at beskrive efter de mål og retningslinjer som forvaltningen af grundvandsressourcen i Frederiksberg Kommune foregår på baggrund af.

Det vil primært være en forebyggende indsats, hvor håndteringen af regn- og spildevand vurderes i forhold til vandressurens sårbarhed.

Der forventes udarbejdet en ny plan i 2019. Indsatsplanen ses her.

A.9 KØBENHAVNS KOMMUNES SPILDEVANDSPLAN 2008

Da Frederiksberg Kommune modtager vand fra - og afleder alt vand til - ledningsanlæg og vandområder i Københavns Kommune, vil tiltagene i Københavns Kommunes Spildevandsplan have effekt for Frederiksberg Kommune. Frederiksberg Kommunes Spildevandsplan skal derfor koordineres med Københavns Kommunes.

Københavns Kommunes Spildevandsplan er fra 2008, og til denne plan er der vedtaget 6 tillæg, som primært omhandler implementering af nye klima- og anlægsprojekter. En ny spildevandsplan er under udarbejdelse.

Københavns Kommunes Spildevandsplan ses her.

BILAG C SKYBRUDSPROJEKTER OG SPILDEVANDSTEKNISKE ANLÆG

Skybrudsplanlægningen på Frederiksberg kan opdeles i forskellige typer af projekter. Der er som udgangspunkt to hovedtyper: 1) skybrudsprojekter (medfinansieringsprojekter) der kan være kommunale, private eller fælles, hvor vandet typisk forsinkes eller opmagasineres og 2) spildevandstekniske anlæg (kloakanlæg) til håndtering af primært skybrudsvand. Spildevandstekniske anlæg til håndtering af skybrudsvand bortleder oftest vand men kan dog også virke som reservoirer. Oftest vil begge type projekter omfatte håndtering af vejvand og forberedt til, at der på sigt også kan kobles tagvand på projekterne.



FREDERIKSBERG
SKYBRUDSPROJEKTER



PRIVATE
SKYBRUDSPROJEKTER



FÆLLES
SKYBRUDSPROJEKTER



SPILDEVANDSTEKNISKE
ANLÆGSPROJEKTER

Figur 1: Skybrudsprojekter (medfinansieringsprojekter), der kan være kommunale, private eller fælles.

På baggrund af klimatilpasningsplanen har Frederiksberg Kommune med Københavns Kommune udarbejdet skybrudskonkretiseringsplaner, som beskriver en helhed af projekter, der skal gøre byen robust over for skybrud.

I 2016 indsendte Frederiksberg Kloak A/S en rammeansøgning til Forsyningssekretariatet (dateret 5. november 2015) om medfinansiering af 56 skybrudsdelfprojekter efter indgået aftale med Frederiksberg Kommune. Projekterne er opdelt i to vandoplande – hhv. Frederiksberg Øst (FØ) og Frederiksberg Vest (FV). Rammeansøgningen blev godkendt i marts 2017.

Projekterne med tilhørende kortbilag er nærmere beskrevet i rammeansøgningen, som kan ses her:

<https://www.epaper.dk/frederiksberg/klima/rammeansoegning-skybrudsprojekter/>

Projekterne i opstillingen nedenfor er opdelt i realiserede projekter og planlagte projekter med tilhørende ejerskab, anlægstype og størrelse. Alle projekterne håndterer som udgangspunkt overfladevand/vejvand, men vil typisk blive forberedt for en senere mulig tilkobling af overfladevand/tagvand fra omkringliggende ejendomme.

Fællesprojekter med Københavns Kommune og private aktører er opstillet i skemaet: "Planlagte projekter med andre kommuner" nedenfor. Fællesprojekterne i skemaet er alle beliggende i København og vil blive realiseret i tæt samarbejde kommunerne imellem. ID nummeret som fremgår af skemaet referer til Københavns Kommune og HOFORS rammeansøgning, hvor projekterne er beskrevet nærmere. Link til Københavns Kommunes spildevandsplan følger her:

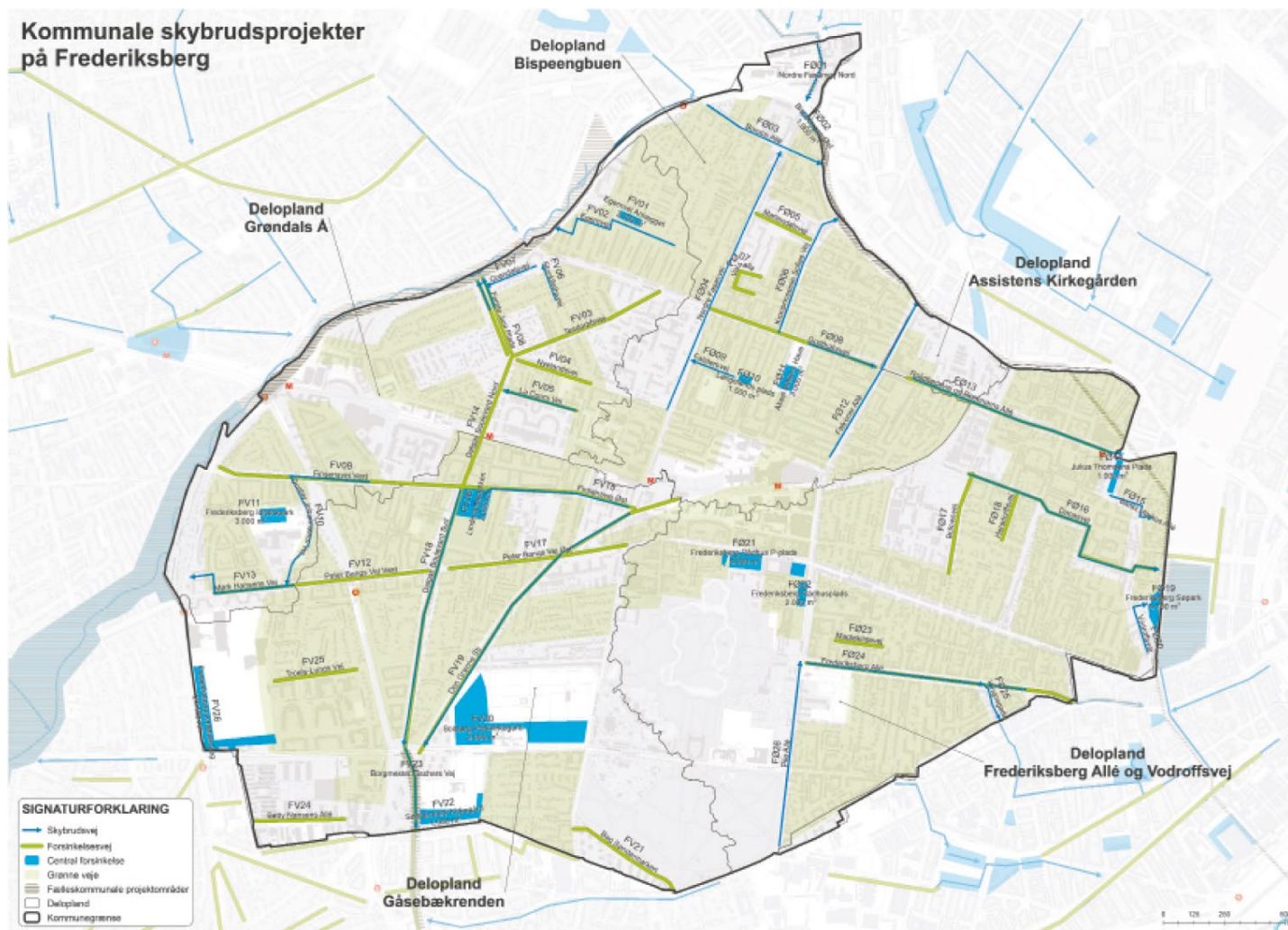
<http://planer.kk.dk/dk/spildevandsplan-2018/>

Endvidere fremgår der i bilag C fem øvrige kort (Kort A, B, C, D og E), der knytter sig til projekter, der er sat i gang eller forventes igangsat inden for de næste par år.

Hvis der undervejs sker betydende ændringer af de planlagte skybrudsprojekter eller spildevandstekniske anlæg, vil det medføre, at der skal udarbejdes et tillæg til spildevandsplanen.

Det er fx gældende, hvis der bliver behov for:

- > at der skal erhverves arealer eller rettigheder fra private ved etablering af anlæg, og såfremt det ikke kan ske på frivilligt grundlag og ekspropriation derfor bliver nødvendigt. Det kan fx blive aktuelt på private fællesveje, der ikke overgår til kommunen, hvor der ubetinget er nødvendigt at udføres skybrudsprojekter.
- > at kommunen giver påbud til private ejendomme fx om at lede regnvand/tagvand til de etablerede projekter.



Figur C-1 Oversigtskort over kommunale skybrudsprojekter.

KOMMUNALE, PRIVATE & SPILDEVANDSTEKNISKE SKYBRUDSPROJEKTER FRA 2014 FREM TIL NU

ÅR	ID	Projekter	Anlægstype	Effekt i m ³
2014		Helenevej, kommunalt medfinansieringsprojekt	Nedsivning	56
2015		Lindevangsparken, kommunalt medfinansieringsprojekt tilhørende ledningssystemer og spildevandsteknisk anlæg (ejet af Frb. Kloak A/S)	Central forsinkelse	3.310
		Zoologisk Have, Pampas, spildevandsteknisk anlæg ejet af Frb. Kloak A/S		230
2016		Rådmand Stein Allé, kommunalt medfinansieringsprojekt	Central forsinkelse	841
2017		Mariendalsvej, 1. og 2. etape, kommunalt medfinansieringsprojekt koordineret med slidlagsprogrammet og fortovsrenovering	Grøn vej	1. etape:422 2. etape:170
		Skolen på Duevej, kommunalt medfinansieringsprojekt kombineret med skolegårdsrenovering	Central forsinkelse	440
	FØ27	Nordre Fasanvej, etape 1, kommunalt medfinansieringsprojekt	Skybrudsvej	62
		Prins Henriks Skole, spildevandsteknisk anlæg ejet af Frederiksberg Kloak A/S	Central forsinkelse	220
	FØ27	Madvigs Allé, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	352
		Ærøvej, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	128
2018	FV28	Grøndalen, etape 1, spildevandsteknisk anlæg ejet af Frb. Kloak A/S	Central forsinkelse	250
	FV28	Lindevangsskolen, kommunalt medfinansieringsprojekt	Central forsinkelse	1.500
	FV27	PG Ramms Allé, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	82
	FØ27	Frederik 6's Allé, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	65
	FØ27	Skt. Thomas Allé, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	110
	FØ27	Nordre Fasanvej, etape 2, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	120
	FØ27	Borups Allé, Byporten, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	12
	FØ27	Niels Ebbesens Vej, kommunalt medfinansieringsprojekt	Grøn vej	40
			Samlet effekt	8.410 m³

IGANGSATTE OG PLANLAGTE KOMMUNALE, PRIVATE OG SPILDEVANDS-TEKNISKE SKYBRUDSPROJEKTER I 2019

År	ID	Projekter	Anlægstype	Forventet Effekt [m ³]
2019	FV26	Frederiksberg Idrætsanlæg, kommunalt medfinansieringsprojekt, hvortil der på sigt kobles et spildevandsteknisk anlæg ejet af Frederiksberg Kloak A/S jf. kort A. Projektet er koordineret med Frederiksbergs Kloak A/S og Kultur- og Fritidsforvaltningens kunstgræsbane projekt. Skybrudsprojektet forventes på sigt at kunne opmagasinere vand for et større opland jf. kort A nedenfor.	Central forsinkelse	24.000
2017-2019	FV28	Kommunale skolegård Vest: Lindevangsskolen, kommunalt medfinansieringsprojekt kombineret med skolegårdsrenovering.	Central forsinkelse	1.500
2019	FØ28	Kommunale skolegård Øst: Skolen ved søerne, kommunalt medfinansieringsprojekt kombineret med skolegårdsrenovering.	Central forsinkelse	540
2017-2019	FV27	Grønne veje vest: Kommunale medfinansieringsprojekter. Mindre forsinkelsesveje med særlig fokus på koblingen af skybrudsanlæg og bytræer. Sprogøvej, P.G. Ramms Allé etape 2 og Borups Allé	Grønne veje	650
2017-2019	FØ27	Grønne veje øst: Kommunale medfinansieringsprojekter. Mindre forsinkelsesveje. Dronning Olgas Vej, Falkoner Allé 128 (P-plads), Nordre Fasanvej etape 3, Kammasvej.	Grønne veje	1.400
2019	FØ23	Amicisvej, kommunalt medfinansieringsprojekt.	Forsinkelsesvej	240
2019	FV12	Peter Bangsvej, kommunalt medfinansieringsprojekt.	Forsinkelsesvej	3.900
2019	FV28	Kommunale skolegård Øst: La Cour Vejen Skole, kommunalt medfinansieringsprojekt. kombineret med renovering af eks. kunstgræsbaner	Central forsinkelse	1.200
2019	FØ05	Mariendalsvej, 3. etape, kommunalt medfinansieringsprojekt.	Forsinkelsesvej	720
2018-2019		Zoologisk Have: Savannen: privat medfinansieringsprojekt ejet af Frederiksberg Kloak A/S	Central forsinkelse	2.500
2018-2019		Domus Vista Park III, privat medfinansieringsprojekt og spildevandsteknisk anlæg ejet af Frederiksberg Kloak A/S	Central forsinkelse	1.200
2018-2019		Femte Juni Plads området, spildevandsteknisk anlæg ejet af Frederiksberg Kloak A/S	Bassinledning	3.700
2020 -	FØ27 FØ13	Rolighedsvej Bycampus, kommunalt medfinansieringsprojekt og spildevandsteknisk anlæg ejet af Frederiksberg Kloak A/S	Forsinkelsesveje og central forsinkelse	1.100
2019		Grøndalen etape 2, spildevandsteknisk anlæg ejet af Frederiksberg Kloak A/S	Transport	0
			Samlet effekt	42.650

PLANLAGTE PROJEKTER I FREDERIKSBERG VEST

ID	Opland	Kommunalt medfinansieringsprojekt	Anlægstype	Magasin- vol. [m³]
FV01	Grøndals Å	Egernvej Anlægget	Central forsinkelse	3.100
FV02	Grøndals Å	Egernvej Skybrudsvej	Skybrudsvej	0
FV03	Grøndals Å	Tesdorpsvej Forsinkelsesvej	Forsinkelsesvej	1.970
FV04	Grøndals Å	Nyelandsvej Forsinkelsesvej	Forsinkelsesvej	310
FV05	Grøndals Å	La Cours Vej	Skybruds- og forsinkelsesvej	150
FV06	Grøndals Å	Stockflethsvej	Skybrudsvej	0
FV07	Grøndals Å	Grøndalsvej	Skybrudsvej	0
FV08	Grøndals Å	Femte Juni Plads	Skybruds- og forsinkelsesvej	1.950
FV09	Grøndals Å & Gåsebækrenden	Finsensvej Vest	Forsinkelsesvej	3.000
FV10	Grøndals Å	Gustav Johannsens Vej	Skybrudsvej	0
FV11	Grøndals Å	Frederiksberg Idrætspark	Central forsinkelse	3.000
FV12	Grøndals Å & Gåsebækrenden	Peter Bangs Vej Vest	Skybruds- og forsinkelsesvej	1.650
FV13	Grøndals Å	Mørk Hansens Vej	Skybruds- og forsinkelsesvej	1.500
FV14	Grøndals Å & Gåsebækrenden	Dalgas Boulevard Nord	Forsinkelsesvej	1.680
FV15	Gåsebækrenden	Finsensvej Øst	Skybruds- og forsinkelsesvej	360
FV16	Gåsebækrenden	Lindevangsparken	Central forsinkelse	2.000
FV17	Gåsebækrenden	Peter Bangs Vej Øst	Forsinkelsesvej	2.400
FV18	Gåsebækrenden	Dalgas Boulevard Syd	Skybruds- og forsinkelsesvej	3.200
FV19	Gåsebækrenden	Den Grønne Sti	Skybruds- og forsinkelsesvej	610
FV20	Gåsebækrenden	Solbjerg Parkkirkegård	Central forsinkelse	2.000
FV21	Gåsebækrenden	Bag Søndermarken	Forsinkelsesvej	500
FV22	Gåsebækrenden	Søndermark Kirkegård	Central forsinkelse	1.000
FV23	Gåsebækrenden	Borgmester Fischers Vej	Skybruds- og forsinkelsesvej	1.030
FV24	Gåsebækrenden	Betty Nansens Allé	Forsinkelsesvej	1.080
FV25	Gåsebækrenden	Troels-Lunds Vej	Forsinkelsesvej	900
FV27	Grøndals Å & Gåsebækrenden	Grønne veje i øvrigt - Vest	Grøn vej	13.500
FV28	Grøndals Å & Gåsebækrenden	OPTION: Kom. ejendomme	Forsinkelse	17.500

PLANLAGTE PROJEKTER FREDERIKSBERG ØST

ID	Opland	Kommunalt medfinansieringsprojekt	Anlægstype	Magasin- vol. [m ³]
F001	Bispeengbuen	Nordre Fasanvej Nord	Skybrudsvej	0
F002	Bispeengbuen	Bispeengen Øst	Central forsinkelse	1.900
F003	Bispeengbuen	Borups Allé	Skybrudsvej	0
F004	Bispeengbuen	Nordre Fasanvej	Skybrudsvej	0
F006	Bispeengbuen	Kronprinsesse Sofies Vej	Skybrudsvej	0
F007	Bispeengbuen	Valhalla	Forsinkelsesvej	750
F008	Bispeengbuen	Godthåbsvej	Skybruds- og forsinkelsesvej	2.130
F009	Bispeengbuen	Falstervej	Skybrudsvej	0
F011	Bispeengbuen	Aksel Møllers Have	Central forsinkelse	3.000
F012	Bispeengbuen	Falkoner Allé	Skybrudsvej	0
F013	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Rolighedsvej-Rosenørns Allé	Skybruds- og forsinkelsesvej	460
F014	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Julius Thomsens Plads	Central forsinkelse	1.000
F015	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Sankt Markus Allé	Skybrudsvej	0
F016	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Danasvej	Skybruds- og forsinkelsesvej	520
F017	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Bülowsvej	Forsinkelsesvej	1.260
F018	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Hersdorffsvej	Forsinkelsesvej	570
F019	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Frederiksberg Søpark	Central forsinkelse	5.700
F020	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Vodroffsvej	Skybrudsvej	0
F021	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Frederiksberg Rådhus P-plads	Central forsinkelse	5.000
F022	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Frederiksberg Rådhusplads	Central forsinkelse	2.000
F024	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Frederiksberg Allé	Skybruds- og forsinkelsesvej	3.270
F025	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Kingosgade	Skybrudsvej	0
F026	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Pile Allé	Skybrudsvej	0
F027	Bispeengbuen og Vodroffsvej	Grønne veje i øvrigt - Øst	Grøn vej	17.800
F028	Bispeengbuen og Vodroffsvej	OPTION: Kom. ejendomme	Forsinkelse	11.000

PLANLAGTE PROJEKTER MED ANDRE KOMMUNER OG FORSYNINGER

ID	Opland	Skybrudsprojekt	Anlægstype	Effekt i m ³ /sek	Magasinvol. [m ³]
KV23	Harrestrup Å	Damhusøen**	Central forsinkelse		****
KV26A	Harrestrup Å	Vigerslevparken Nord**	Central forsinkelse		****
KV26B	Harrestrup Å	Vigerslevparken Midt**	Central forsinkelse		****
KV53	Harrestrup Å	Grøndalsparken**	Central forsinkelse		****
KV57	Gåsebækrenden	Gåsebæksvej*	Skybrudsvej		****
KV64	Gåsebækrenden	Valby Parken*	Central forsinkelse		****
KV84	Teglholmen	Valby Skybrudstunnel*	Skybrudstunnel		****
VEL10	Sønder Boulevard	Istedgade*	Skybrudsvej	4	
VEL9	Sønder Boulevard	Gasværksvej*	Skybrudsvej	0,8	
VEL11	Sønder Boulevard	Mathæusgade*	Skybrudsvej	5-5,6	
VEL14	Sønder Boulevard	Vesterbros Torv*	Skybrudsvej		2500
VEL13	Sønder Boulevard	Kingosgade-Enghavevej*	Skybrudsvej	3,6-5	
VEL17	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	Sankt Jørgens Sø*	Central forsinkelse		63.000
VEL36	Bispeengbuen	Ågadeparken*	Central forsinkelse		7400
VEL37	Bispeengbuen	Bispeengbuen*	Central forsinkelse		1900
VEL46	Bispeengbuen	Skybrudsledning i Åboulevarden*	Skybrudstunnel		****
VEL2	Sønder Boulevard	Kalvebod Brygge Skybrudstunnel Tunnelledning fra Sankt Jørgens Sø Skybrudstunnel*	Skybrudstunnel	4	
VEL27	Assistentens Kirkegård	Skybrudsledning fra Åboulevarden til Skt. Jørgens Sø (Vesterbrotunnelen)*	Skybrudstunnel		17.500
VEL45	Bispeengbuen	Svanemølle Skybrudstunnel**	Skybrudstunnel		****
	Vodroffsvej og Frederiksb. Allé	KU-Landbohøjskolen***	Central forsinkelse		****

* Med KK

** Med flere kommuner

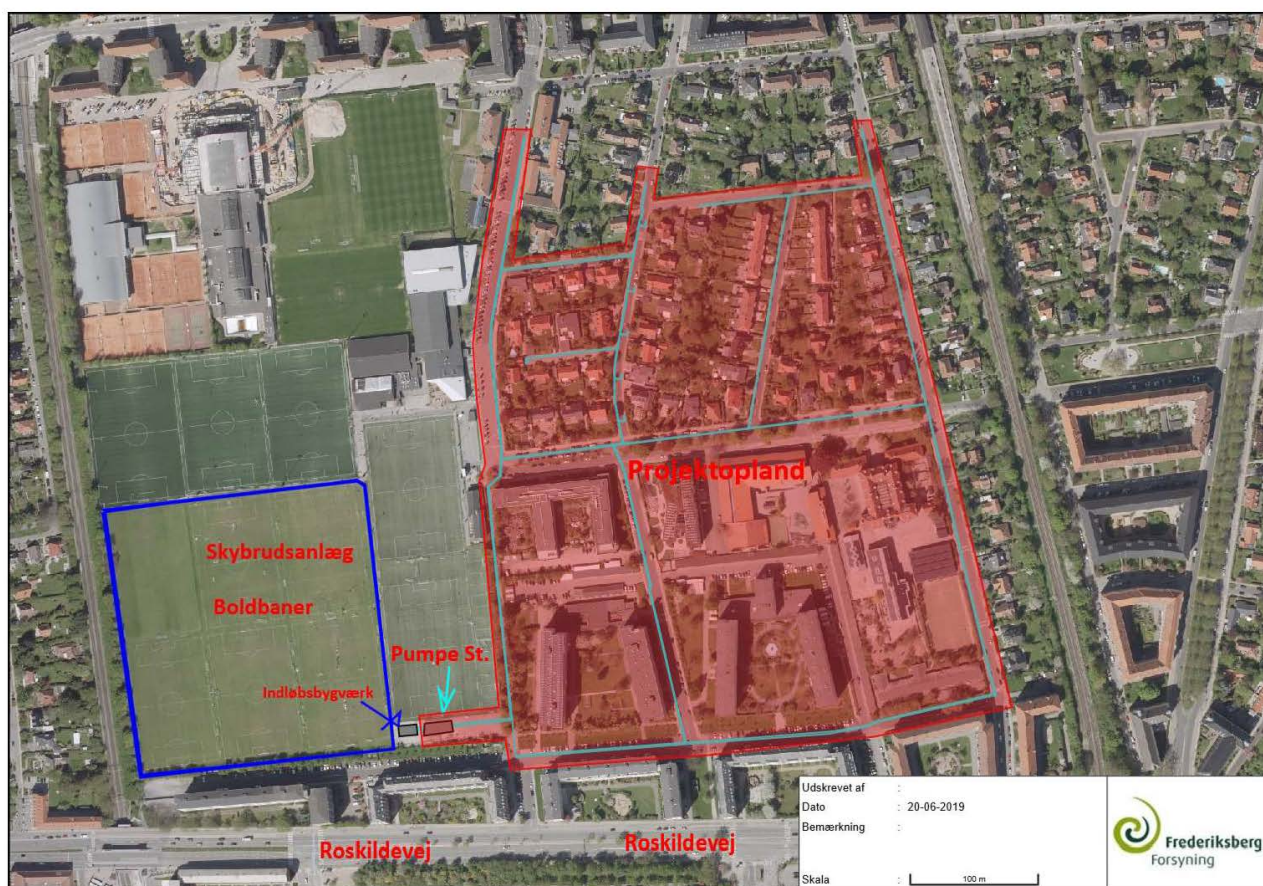
*** Med privat part

**** Vandopland København Vest og Frederiksberg Vest

KORT A SPILDEVANDSTEKNISK ANLÆG KOBLET TIL PROJEKTET FREDERIKSBERG IDRÆTSANLÆG

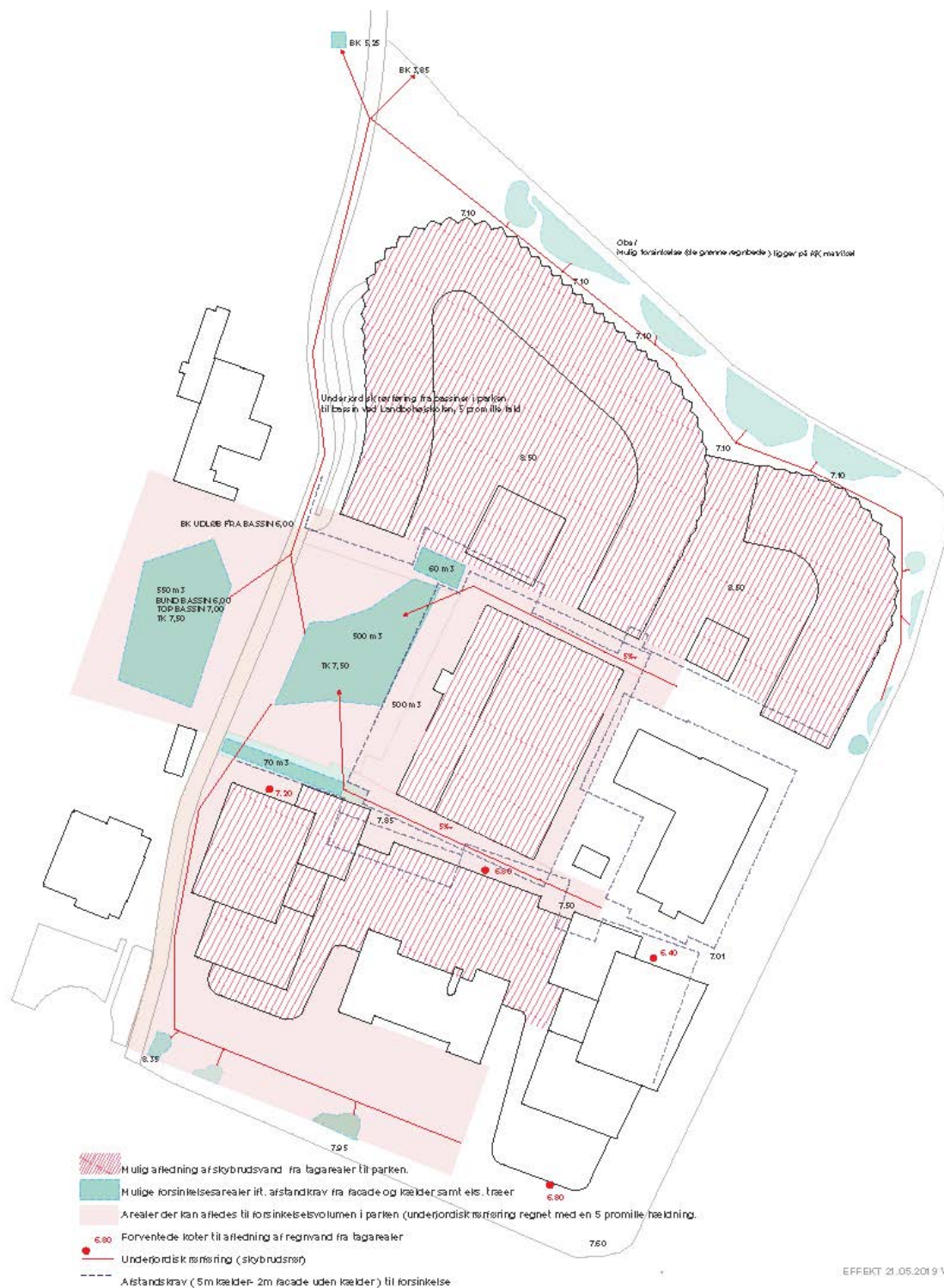
Frederiksberg Kommune er i gang med at projektere og anlægge et forsinkelsesbassin/skybrudsanlæg på 24.000m³ kombineret med kunstgræsbaner på Idrætsanlægget på Jens Jessens Vej. Anlægget forventes færdigt i sommeren 2019. Projektet med forsinkelsesbassinet omfatter etablering af selve bassinet og fodboldbaner i kunstgræs, og omfatter således ikke regnvandshåndteringen, herunder afkobling, lokalhåndtering, transport og overpumpning af regnvand fra projektområdet.

Projektområdet, hvor regnvandet skal frakobles fællessystemet og transporteres hen til forsinkelsesbassinet, indbefatter Jens Jessens Vej, Marielystvej, Hoffmeyersvej, Troels-Lunds Vej, Rådmand Steins Allé, O.V. Kjettinges Allé, Bendzvej, J.C. Schiødtes Vej, Goldschmidtsvej, Johan Ottosens Vej samt stier og brolagte pladser med mere i projektområdet, som kan kobles til det nye regnvandssystem. I første ombæring er det primære fokus på at frakoble alt vejvand, men på sigt kan der også frakobles vand fra tagarealer.



KORT B AF PROJEKT ROLIGHEDSVEJ BYCAMPUS

Projektet omfatter fordampning, forsinkelse, transport og nedsivning af regnvand. Der forventes at blive etableret et centralt forsinkelsesanlæg ejet af kommunen og flere forsinkelsesveje med afledning på terræn og rør til Ågaledningen og senere til Åboulevard-skybrudstunnelen. Øvrige anlægsprojekter forventes at blive privatejet. Projektet vil fremgå af ny lokalplan, der forventes sendt i høring i 2019.



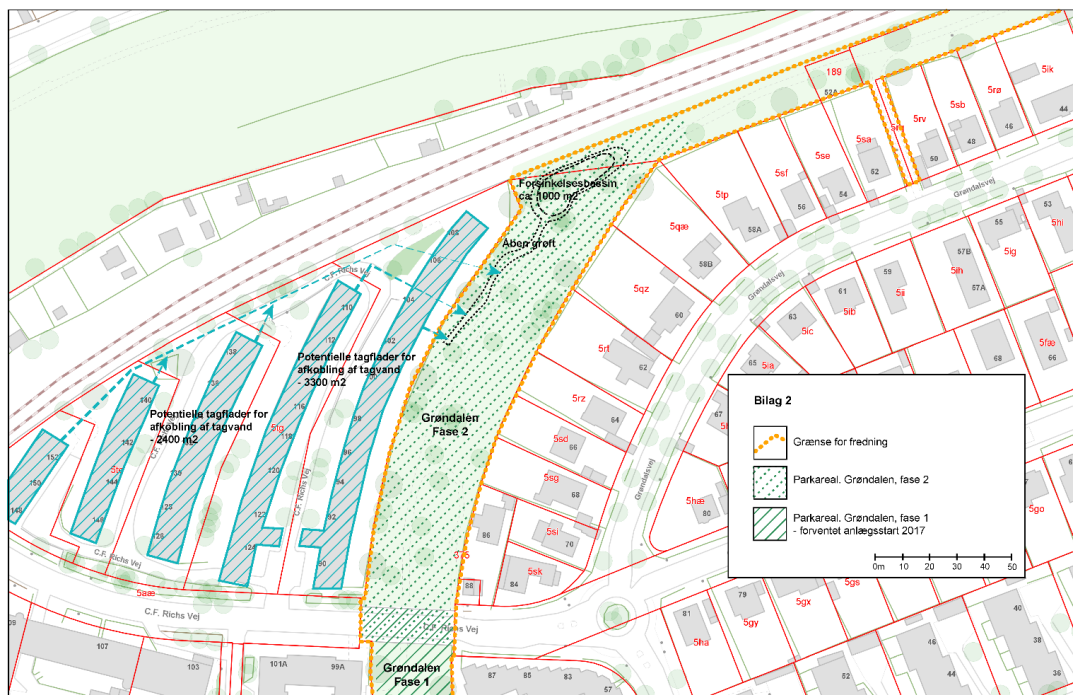
EFFEKT 21_05.2019_VLG

KORT C GRØNDALEN ETAPE 2

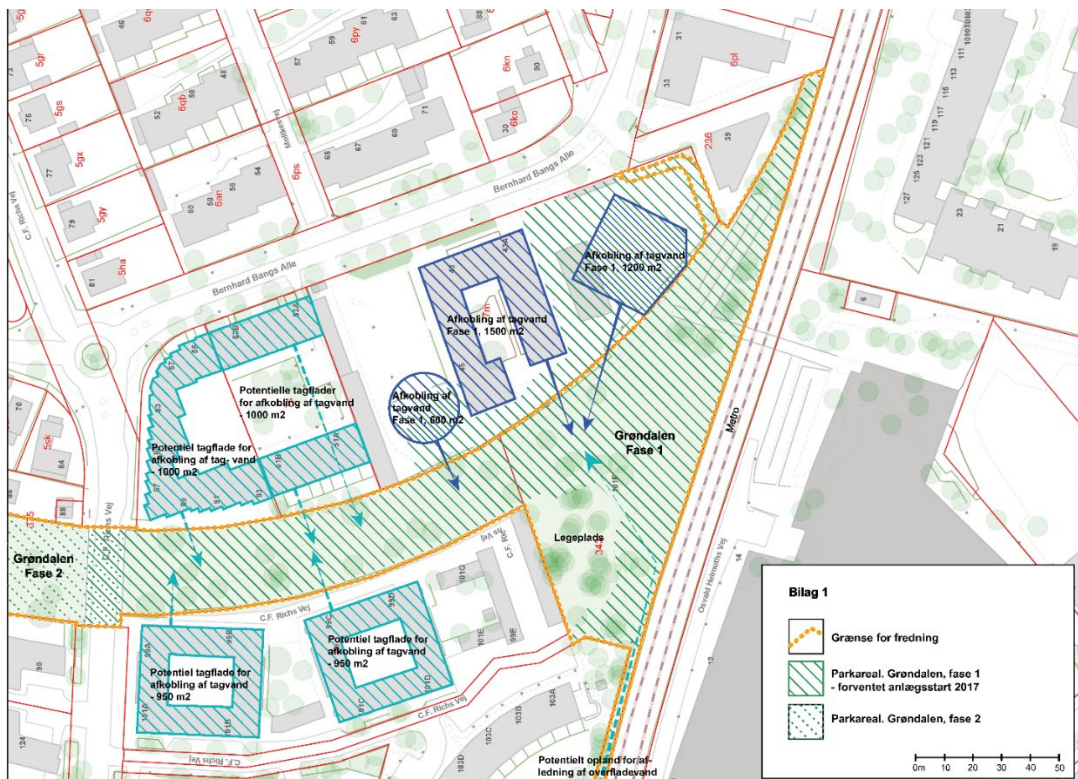
Projektet er en fortsættelse af Grøndalen etape 1, hvor overflade- og tagvand fra Flintholm svømmehal ledes på terræn til Grøndalsengen og tilsluttes det eksisterende kloaksystem. Projektet igangsættes i medio 2019. Ejer er Frederiksberg Kloak A/S.

På sigt vil regnvand fra det øvrige opland jf. kort nedenfor også blive ledt Grøndalen og afkobles kloaksystemet, når projektet Grøndalsparken er etableret. Igangsættelsen af projektet Grøndalsparken forventes tidligst at blive igangsat i 2024.

Grøndalen etape 2 (2019)



Grøndalen etape 1 (2018)



KORT D OPLAND TIL SOLBJERG PARKKIRKEGÅRD

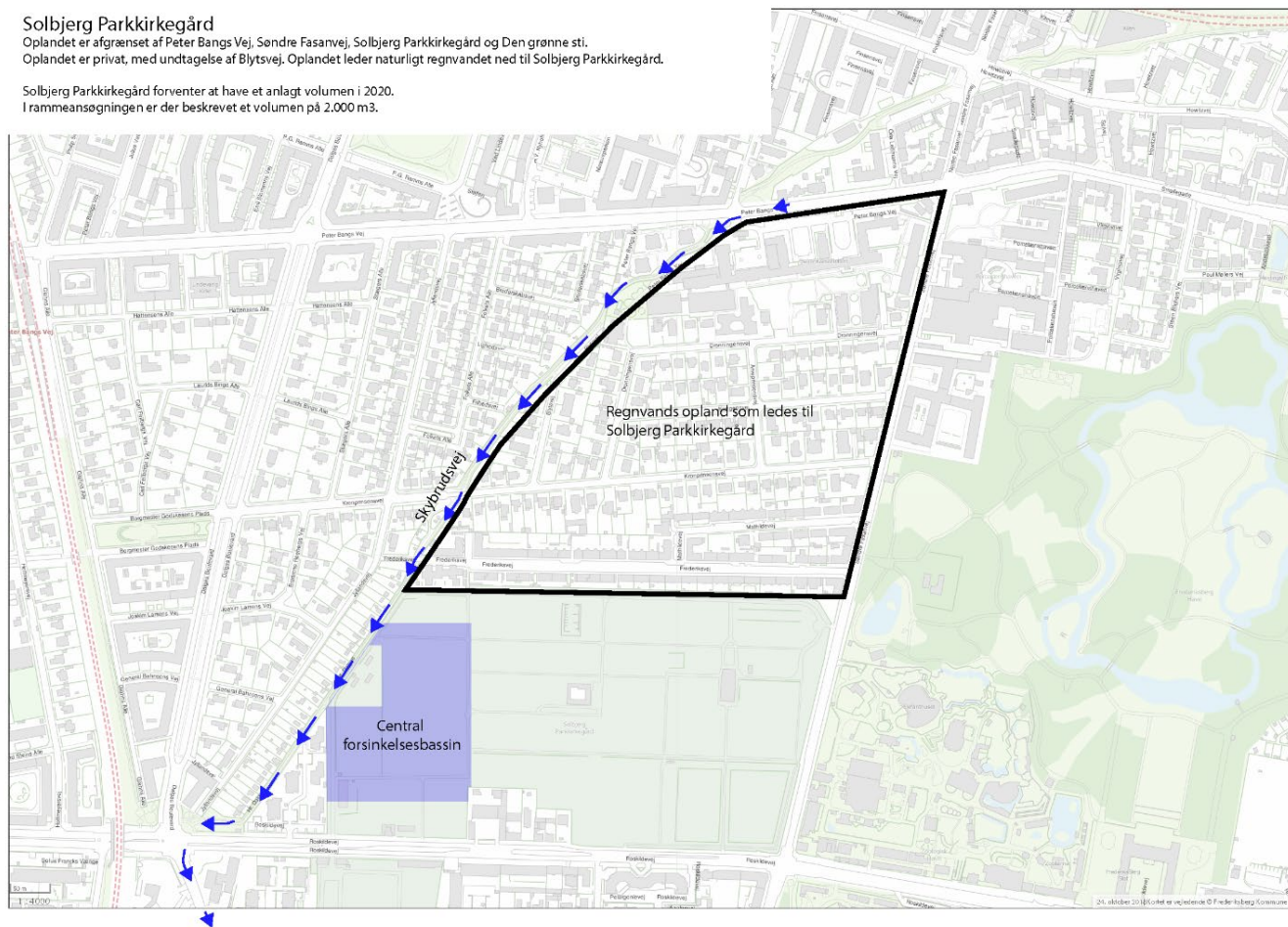
I projektet Solbjerg Parkkirkegård skal der på sigt etableres et centralt forsinkelsesbassin ejet af kommunen. Når projektet er gennemført, vil det kunne modtage vand fra tilstødende arealer herunder oplandet som er vist på kortet nedenfor.

Det planlægges, at vandet vil blive ledt til Solbjerg Parkkirkegård via skybrudsveje og grønne veje, hvor vandet løber på terræn, men vandet kan også blive fordampet, hvis der er mulighed for det. Projektet forventes tidligst at igangsættes i 2021.

Solbjerg Parkkirkegård

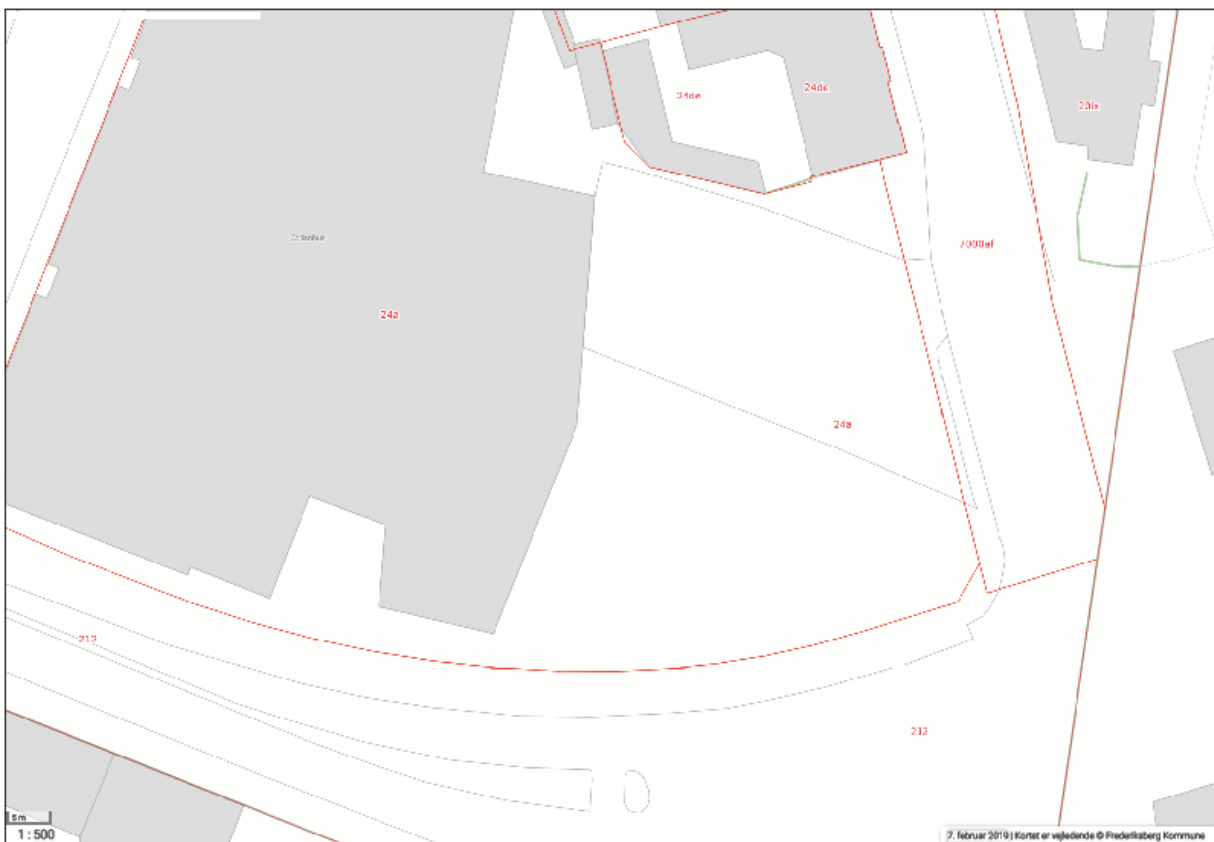
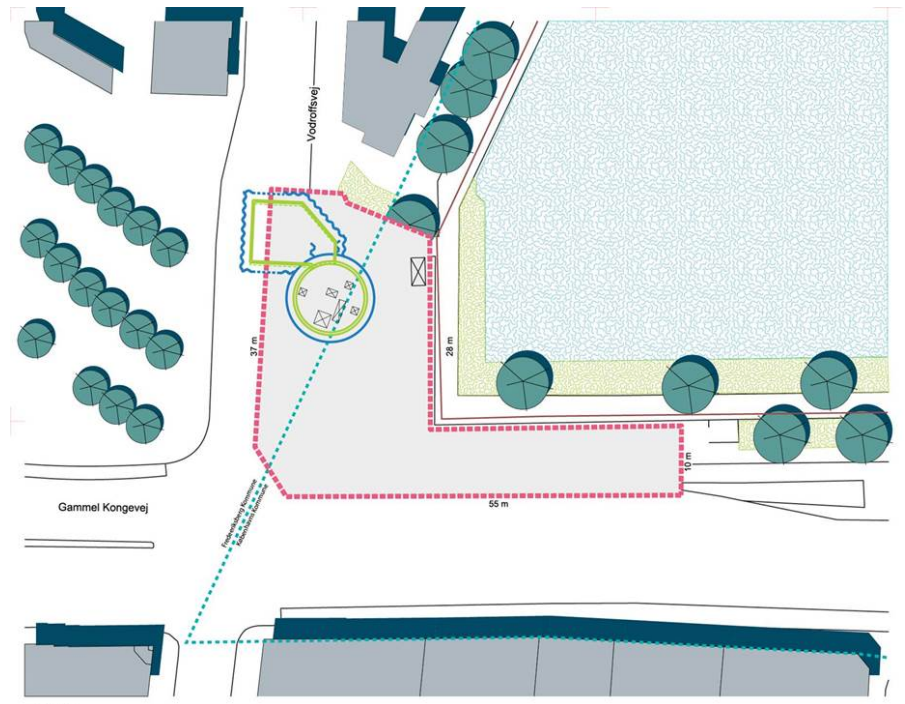
Oplandet er afgrænset af Peter Bangs Vej, Søndre Fasanvej, Solbjerg Parkkirkegård og Den grønne sti.
Oplandet er privat, med undtagelse af Blytsvej. Oplandet leder naturligt regnvandet ned til Solbjerg Parkkirkegård.

Solbjerg Parkkirkegård forventer at have et anlagt volumen i 2020.
I rammeansøgningen er der beskrevet et volumen på 2.000 m³.



BILAG D MATRIKLER EVT.OMFATTET AF SERVITUTPÅLÆGNING ELLER EKSPROPRIATION

Matrikel nr. og ejerlav	Adresse	Projekt
20ix	Vodroffsvej 2a og 2b	Kalvebod Brygge Skybrudstunnel
212	Gammel Kongevej	
7000	Vodroffsvej	



BILAG E KRAV OG FOKUSPUNKTER I RELATION TIL PLAN, MIJØ OG BYGGESAGSBEHANDLING AF AFLØBSSYSTEMER

Sagstype	Opmærksomhedspunkter for afløbssystemet
Nykloakering	<p>Kloaksystemet skal, når det offentlige kloaksystem giver mulighed herfor, udføres som separatsystem. Udførelse som fællessystem kan kun tillades, hvis helt specielle forhold taler herfor. Regnvand skal separeres og tilkobles regnvandsledningen, hvis det ikke via LAR-løsninger er muligt at holde vandet på egen grund.</p> <p>Den maksimale afløbskoefficient for grunden skal være i overensstemmelse med de i Administrative retningslinjer tabel 1.2 fastsatte værdier.</p> <p>Den maksimalt tilladelig regnmængde (l/s) der kan afledes fra grunden beregnes som: Maksimal afløbskoefficient x areal af grund x 180 l/sek/ha. Dette vil løbende blive justeret i forhold til klimaudviklingen og i koordinering med oplandskommunerne til Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen.</p>
Omkløakering	Afløbet må ikke overstige det hidtil tilladte. Separering af regnvand overvejes.
Overtagelse af nye og eksisterende private ledningsanlæg	Kloakforsyningen kan under nærmere omstændigheder tilbyde at overtage private ledningsanlæg, jf. Administrative retningslinjer afsnit 1.6.
Udarbejdelse af planer	<p>LAR løsninger fremmes mest muligt, f.eks. ved etablering af muligheder for regnafledning til lokal- "blå elementer" eller åbne/lukkede bassiner til genbrug af regnvand, nedsivning etc.</p> <p>Afløbskoefficienter anføres i lokalplansbestemmelserne.</p>
Maksimal afløbskoefficient private og offentlige grunde (Befæstelsesgraden)	Tabel 1.2 i Administrative retningslinjer angiver den maksimalt tilladte afløbskoefficient for forskellige typer arealanvendelse, som Frederiksberg Kommune anvender ved regulering. Kommunen kan i særlige tilfælde dispensere fra den maksimalt fastsatte afløbskoefficient.
Afledning af vejvand fra offentlige og private veje til offentligt kloaksystem.	Afledning af vejvand fra offentlige veje eller private veje må ikke give anledning til overbelastning eller anden skade af kloaksystemet med hensyn til regnbetinget opstuvning m.v.. Frederiksberg til Kloak A/S skal kontaktes forinden afledning af vejvand fra offentlige og private veje.

DESIGN OG VISUALISERING
JULIA.EHRENREICH@GMX.DE

F R E D E R I K S B E R G
K O M M U N E

