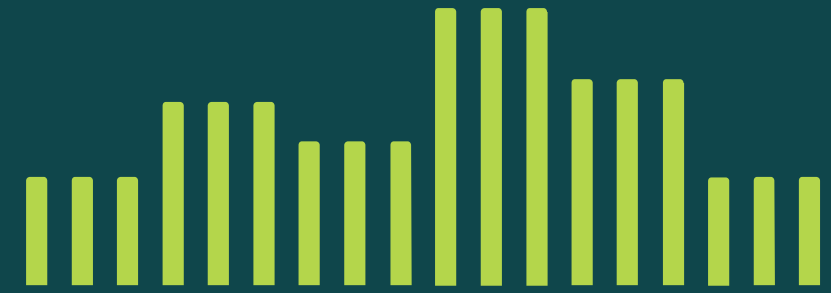


# Grønne veje

Regnbede på Kærstykkevej



# HOFOR

13. juni 2024 - Maja Lindbladh og Claus Mouritsen



Vand



Spildevand



Fjernvarme



Kraftvarme



Bygas



Fjernkøling



Vind og sol

# Dagsorden

- Hvorfor?
  - Formål med projektet
- Hvordan?
  - Hvad er et regnbed ? Hvordan fungerer det? Hvordan er det opbygget?
  - Planthesammensætningen
  - Placeringen i vejen
  - Ændringer og konsekvenser
  - Parkeringspladser
- Hvornår?
  - Projektets status og det videre forløb
- Spørgsmål

# Regnbede – hvorfor?

Projektets formål

# Klimatilpasning

## Baggrund og formål med projektet

- Afløbssystemet i Hvidovre er belastet
- Klimaforandringer giver mere og kraftigere regn
- En løsning for dette problem er at håndtere regnvandet lokalt før det ledes til kloakken.
- I grønne regnbede nedsiver, fordamper og tilbageholdes regnvand og mindsker derved belastningen i kloaksystemet og på renseanlægget.
- Bedene har størst effekt ved almindelig hverdagsregn. Ved større skybrudshændelser bliver de hurtigt fyldt op.





# Klimatilpasning

## Baggrund og formål med projektet

Det er generelt billigere og mere klimavenligt at lave grønne overfladeløsninger end traditionelle rørløsninger i beton, samtidig med at det begrænser behovet for at grave hele byen op og lægge nye større kloakrør.

Udover at håndtere regnvand, er de grønne veje også med til at tilføre byen grønne elementer og kan i kraft af deres placering på vejen virke hastighedsnedsættende på trafikken.

Udbredt koncept i København hvor vi indtil videre har etableret 338 bede

# Ansvar og økonomi

- HOFOR finansierer projektet.
- HOFOR har ansvaret for projektering og styring af entreprenører.
- HOFOR har ansvaret for, at projektet bliver myndighedsgodkendt.
- HOFOR står for den efterfølgende drift.
  
- Hvidovre Kommune ejer vejen og drifter vejbrønde som ikke nedlægges.



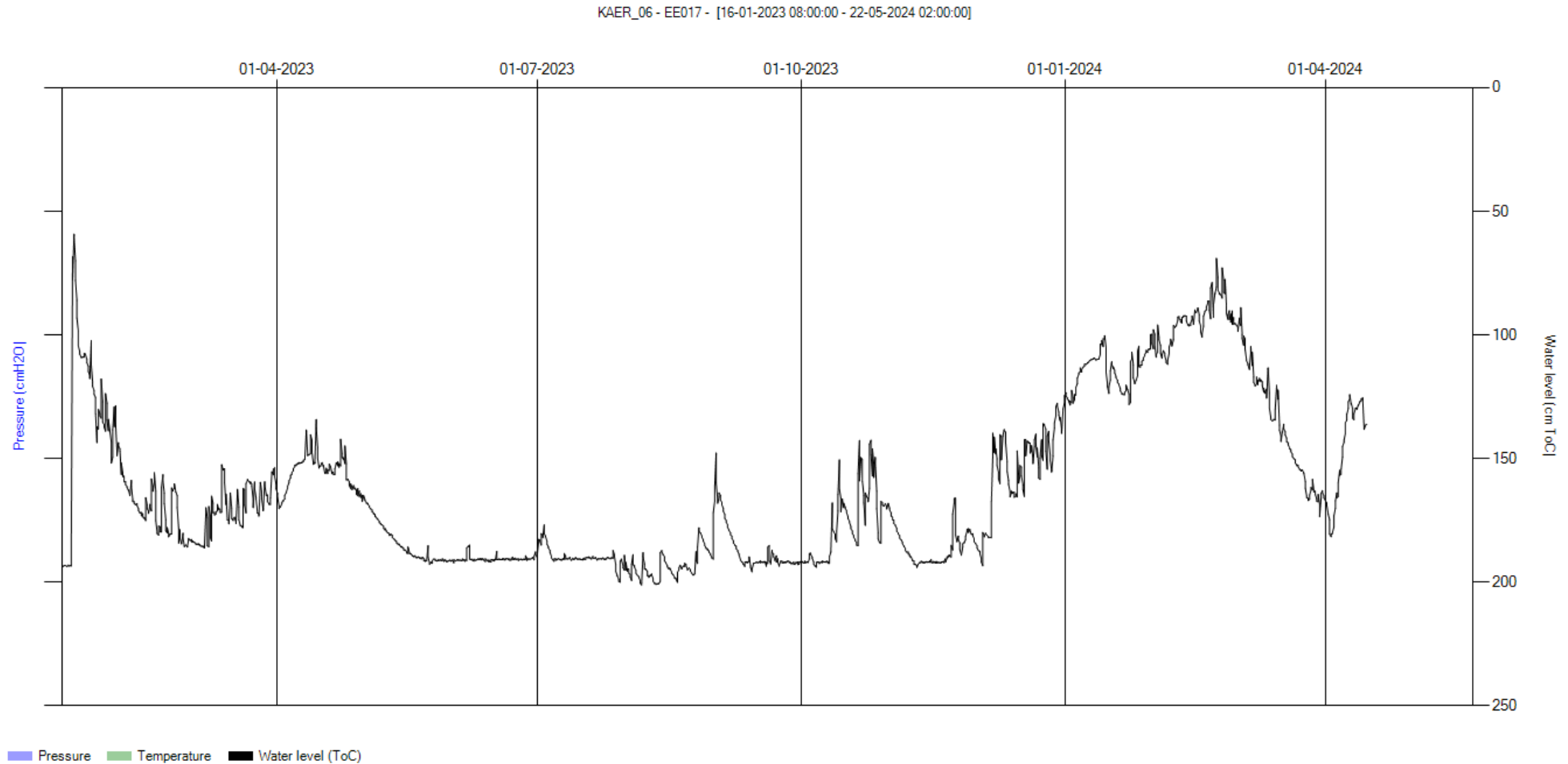
# Regnbede – hvordan?

Hvad er det og hvordan er det opbygget?

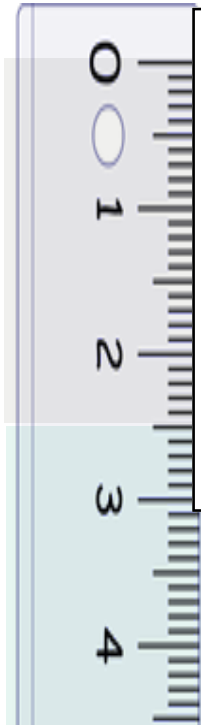
# GRØNNE VEJE I KÆRSTYKKEVEJ

## STATUS FOR PROJEKTET

- Boreprøver og grundvandspejling i 2024







Nedsivning af regnvand fra faskine til undergrund



## Hvad er et regnbed?

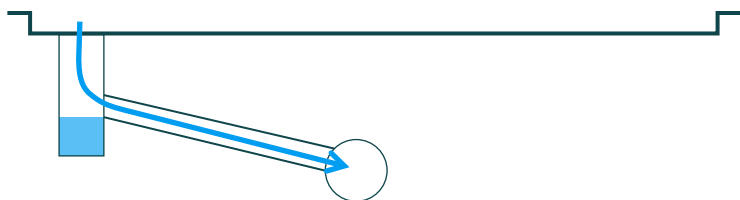
På overfladen ligner et regnbed et almindeligt grønt bed. Under overfladen er regnbedet et spildevandsteknisk anlæg, der skal opsamle, rense og nedsive eller forsinke regnvand.

Regnbedenes størrelse varierer afhængig af de lokale pladsforhold. Regnbedene ser typisk ens ud på overfladen, og de anlægges med en kant tilsvarende den eksisterende fortovs kant.

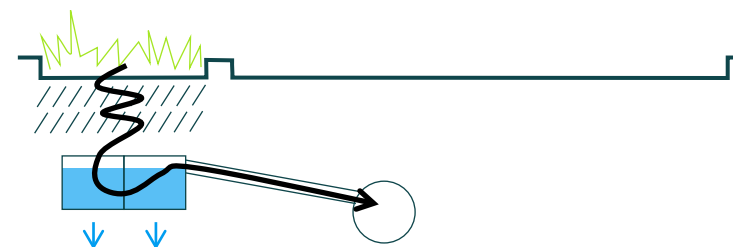
Vejbedet kan desuden have fartdæmpende egenskaber på vejen

# Hvordan fungerer det?

## Traditionel kloakløsning



## Regnbed



# Hvordan fungerer det?

Et regnbed skal kunne flere ting:

- Have hydraulisk kapacitet
- Rensning af overfladevand
- Æstetisk udseende

Filterjorden er med til at rense vand. Det består af særligt sammensat jord, der tilbageholder partikulær og opløst forurening.

Vejvandet nedsiver forholdsvis hurtigt ned gennem filterjorden og ned til en underliggende faskine.

Beplantningen skal kunne tåle både tørre og våde perioder. Regnbedet vil ligge tørt i dele af året, men skal rumme regnvand ved regnskyl.

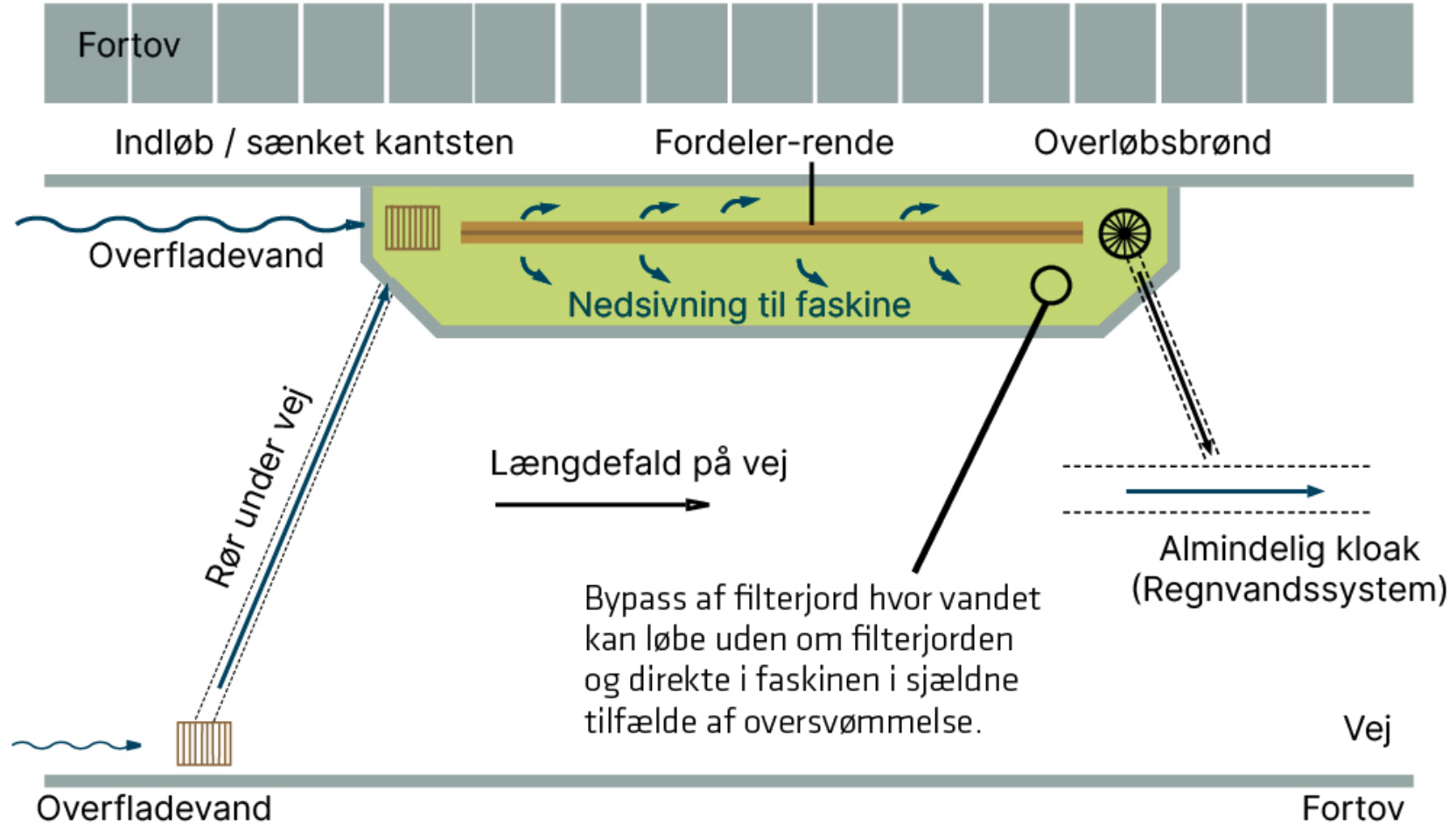


## Regnbedets opbygning

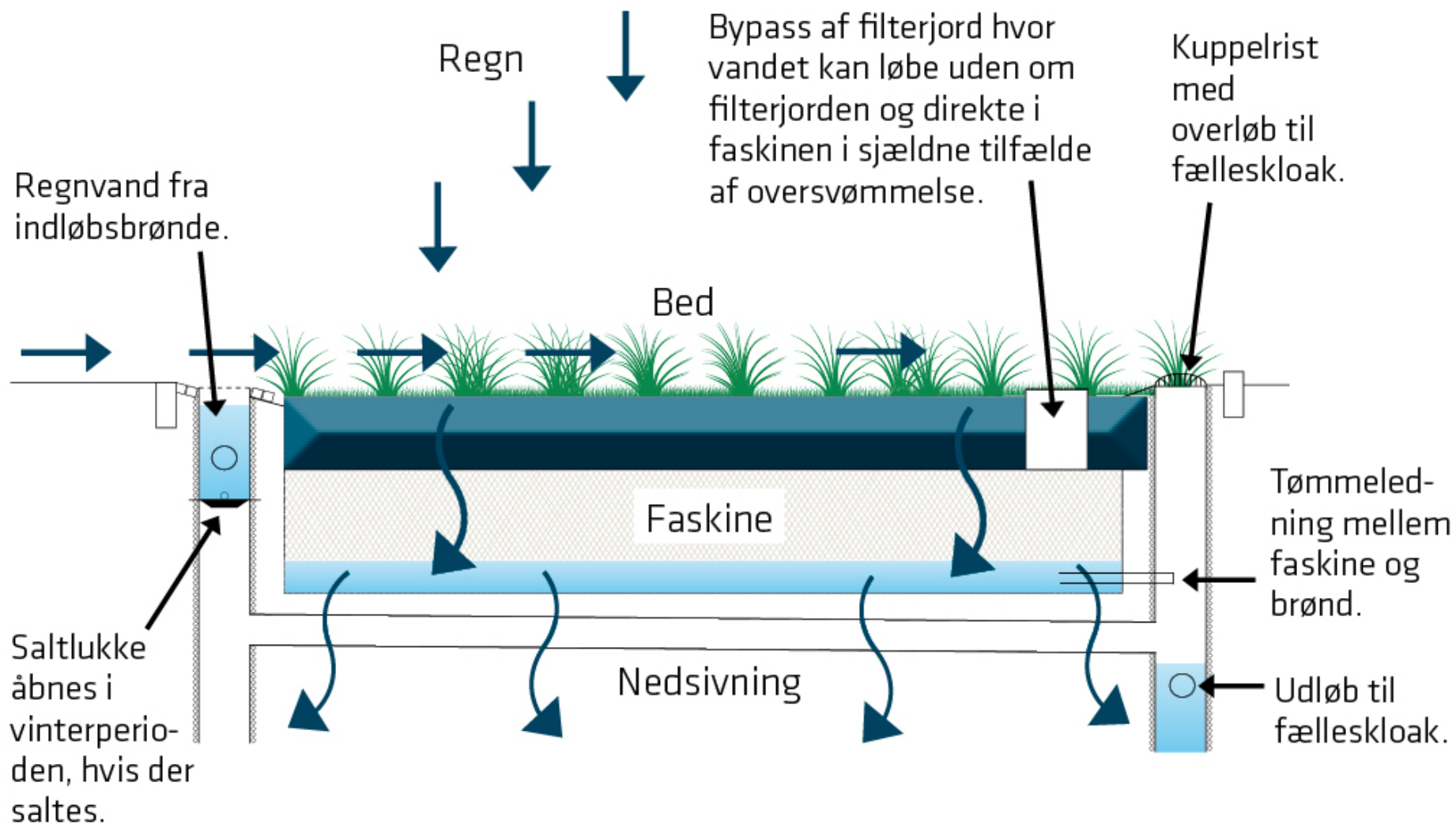
- Brønd inde i regnbed på modsatte side af vejen
- Stauder i filterjorden
- Bøjelige pullerter med reflekser
- Overløbsriste (kuppelriste) til kloak
- Granitkantsten op til 12 cm over nuværende asfalt
- Jernrende til fordeling af vand
- Synligt vand i brønde
- Faskiner til nedsivning (ligger under jorden)



# Regnbedet set oppefra



## Regnbedet set fra siden



# Foto fra etableringen af regnbed





# Regnbede – hvordan?

Plantesammensætningen

# Planteprincipper

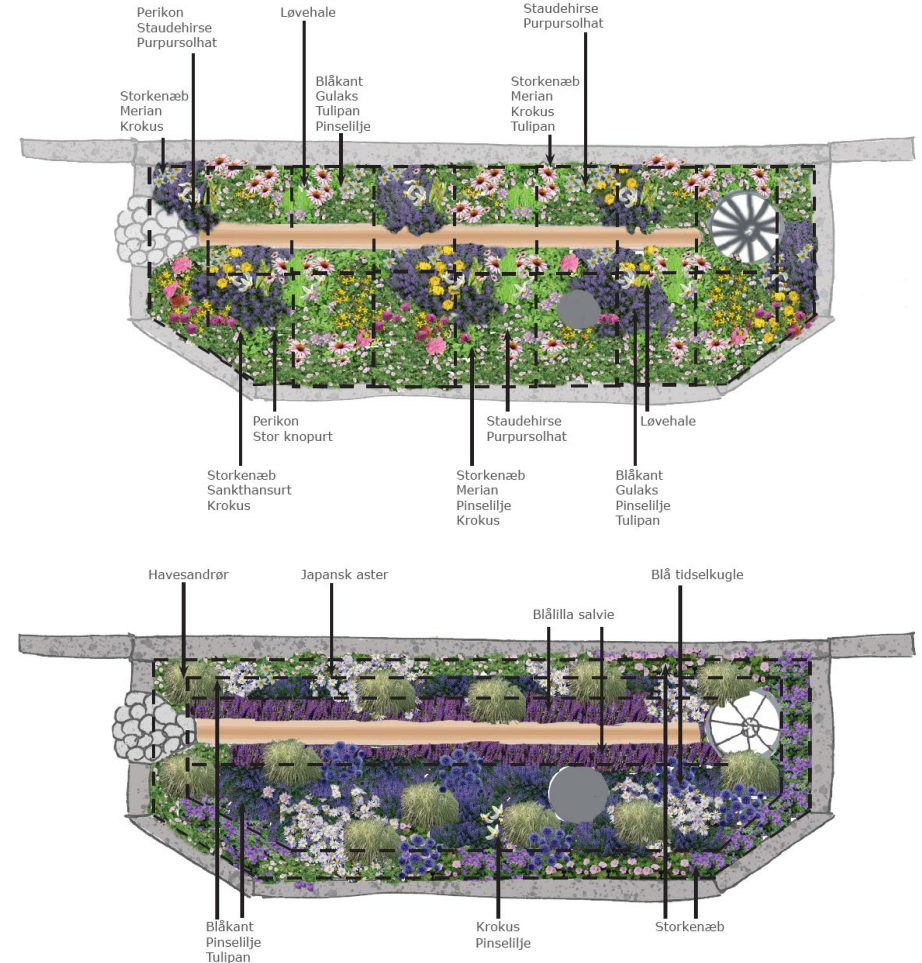
Forårsløg og stauder.

Beplantningen varierer typisk i højden fra 20 – 80 cm.

Planterne er valgt, fordi de både tåler tørke i længere perioder og har længst mulig blomstringstid. De skal bidrage til et solidt bunddække, hvor filterjorden holdes på plads og planternes rødder optimerer regnbedets evne til at optage og nedsive regnvand.

Om vinteren vil stauderne visne ned, nogen vil stå med frøstande, så beplantningen stadig fylder bedet ud. Hvis beplantningen beskadiges eller går ud, som følge af ekstreme vejrforhold, sørger vi for at plante nye planter.

En anlægsgartner sørger for vanding og opsyn med alle bede i etableringsfasen. Efter de første to vækstsæsoner overgår plejen til HOFOR Drift. Fordi plantesammensætningen og jordforholdene er så vigtige for at anlægget fungerer optimalt, er det vigtigt, at vores naturplejer er den eneste, der passer og plejer bedene.



# Stauder og urter



Blodrød storkenæb



Blå tidsekugle



Blåkant/Katteurt



Blå-lilla salvie



Japansk Aster



RISHIRSE



SKT. HANS URT



Alm. Agermåne



Røllike



Dagpagtstjerne



Russisk mandstro



Slangehoved



Purpur solhat



OREGANO/MERIAN



VELLUGTENDE GULAKS

# Regnbede – hvordan?

Hvor må det placeres?

# Hensyn på overfladen og under jorden

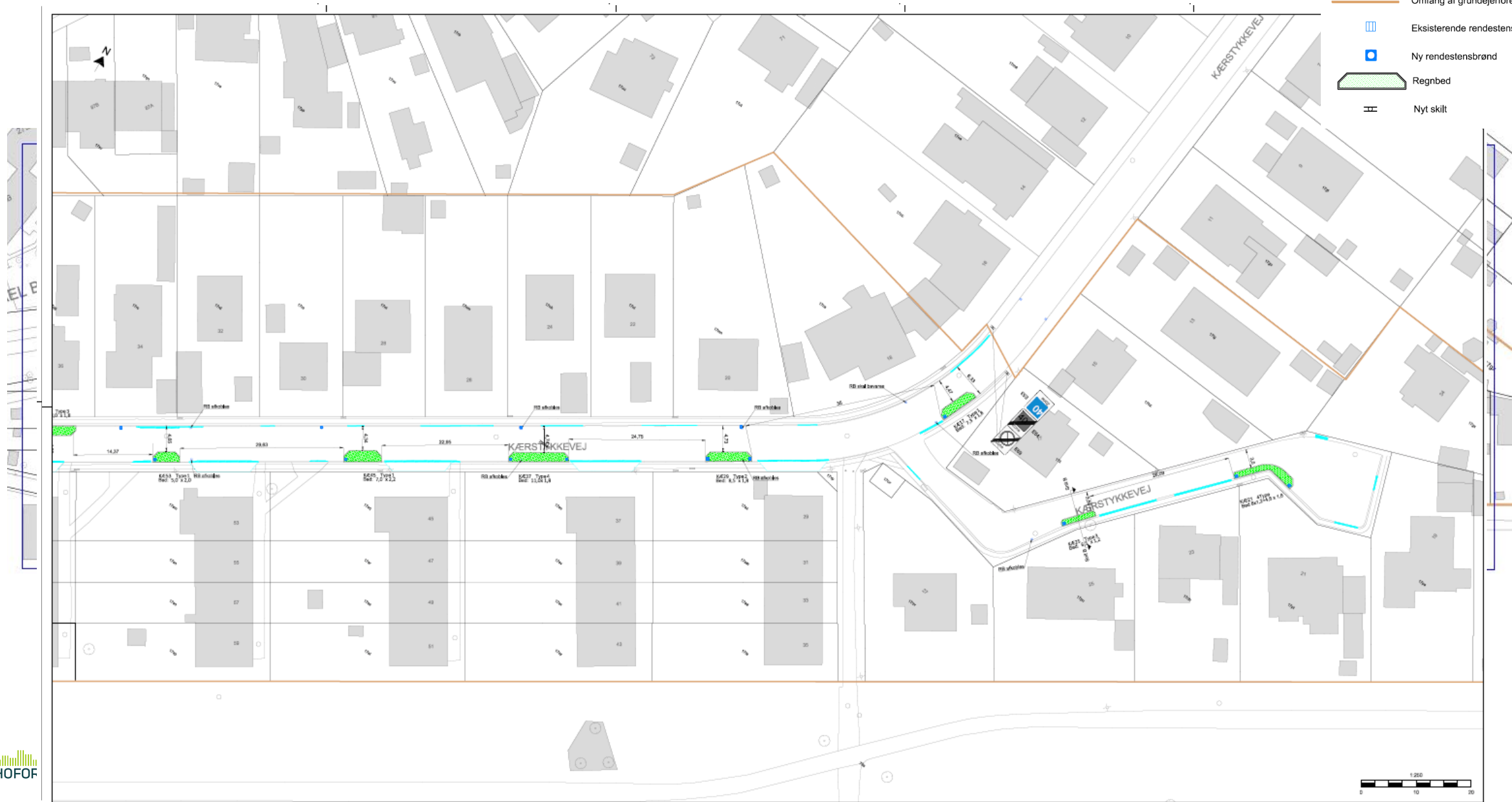
- Hydrauliske forhold (grundvandsstand, afstandskrav, nedslivningsevne, terrænforhold).
- Eksisterende rør og ledninger (fjernvarme, spildevand, drikkevand, telekabler osv.).
- Trafikale forhold – afstande til vejkryds, afstande mellem vejbump.
- Regnbede placeres forskudt – hastighedsdæmpende og hensyn til parkering på vej.
- Indkørslernes placering.
- Afstand mellem regnbede:
  - Er den for stor, aftager regnbedene ikke nok vand
  - Er den for lille, er der for lidt plads til at afvikle trafikken

**Bedene er indbyrdes hydraulisk og trafikalt afhængige, det betyder at det ikke er muligt at flytte ét regnbed .**

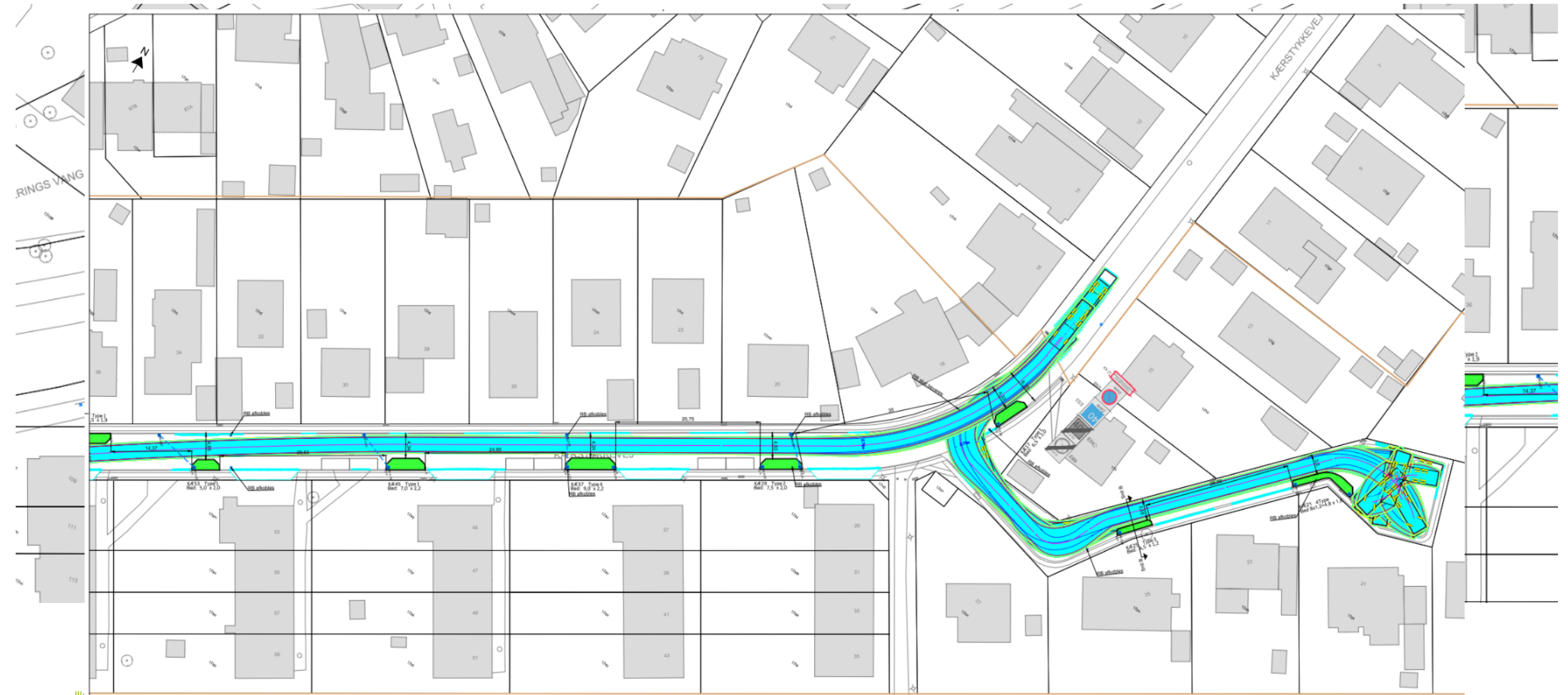
# PROJEKTTEGNINGER

## Signaturer:

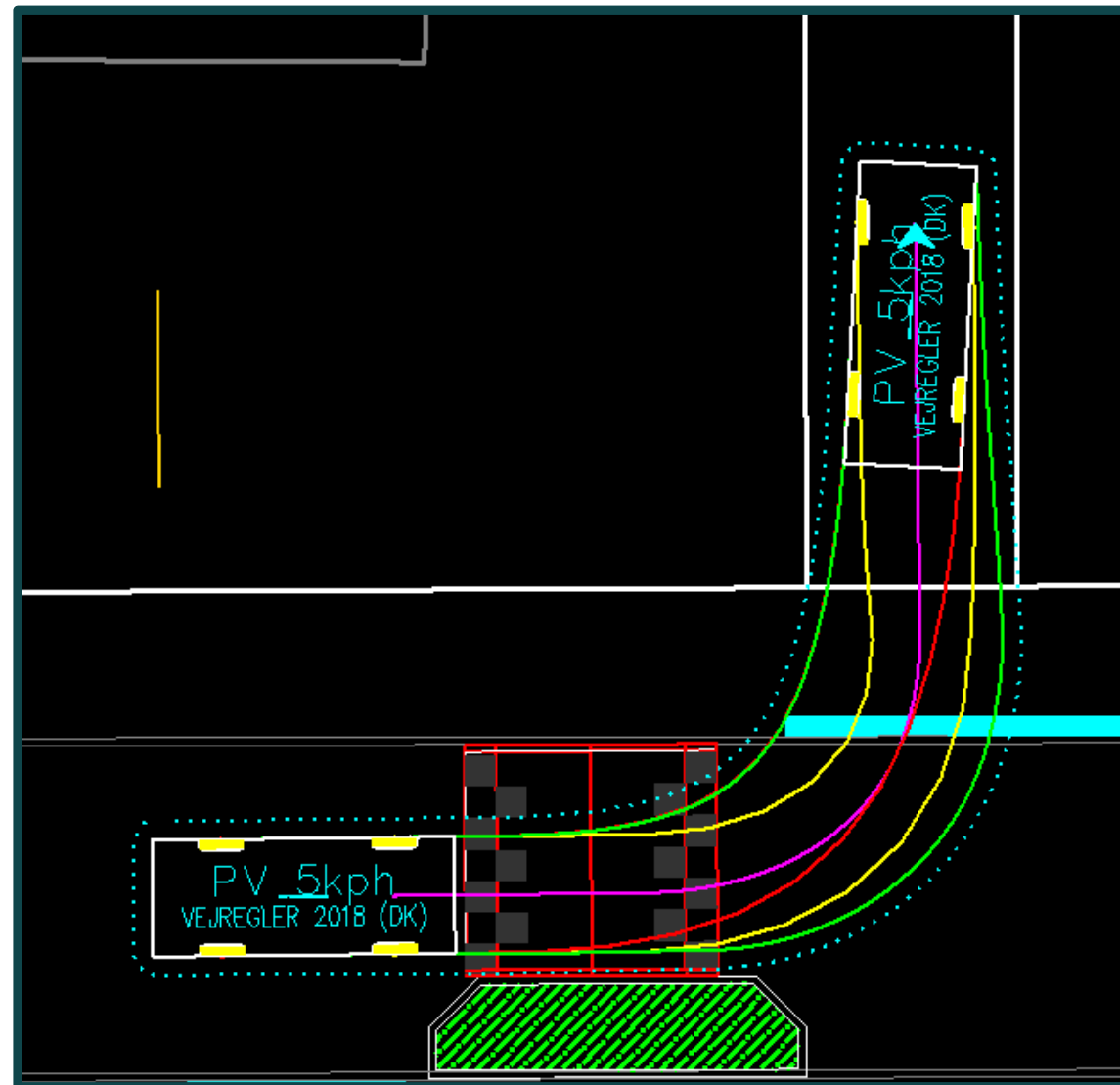
- Matrikler
- Baggrundskort
- Overkørelse Eksisterende
- Omfang af grundejerforening
- Eksisterende rendestensbrønd
- Ny rendestensbrønd
- ▭ Regnbed
- ▭ Nyt skilt



# EN HURTIG INDSIGT I KOMPLEKSITETEN OG FORUDSÆTNINGER



# Indkørsel - KØREKURVER- FORFRA IND





## Fordele og ulemper

Fordele	Ulemper
HOFOR nedlægger størstedelen af den eksisterende afvanding, dvs. mindre drift for kommunen	Nedlæggelse af p-pladser – op til 50% af parkeringsmulighederne kan forsvinde – det kan være mere eller mindre.
Bedene kan virke hastighedsnedsættende, dvs. større trafiksikkerhed	Bedene fylder på vejen
Bedene skaber ekstra kapacitet i det eksisterende kloaksystem	Adgangshindringer mm. i etableringsfasen
Vejen får flere grønne planter (beplantningen følger sæsonen, så i vinterhalvåret, vil det bære præg af vejret)	Let øget skraldeopsamling i bedene
Bidrag til klimatilpasningsindsatsen	

# Trafikale forhold

- Reduktion af parkeringspladser
- Anbefalet hastighed - 40 km/t



# Parkeringsoptælling

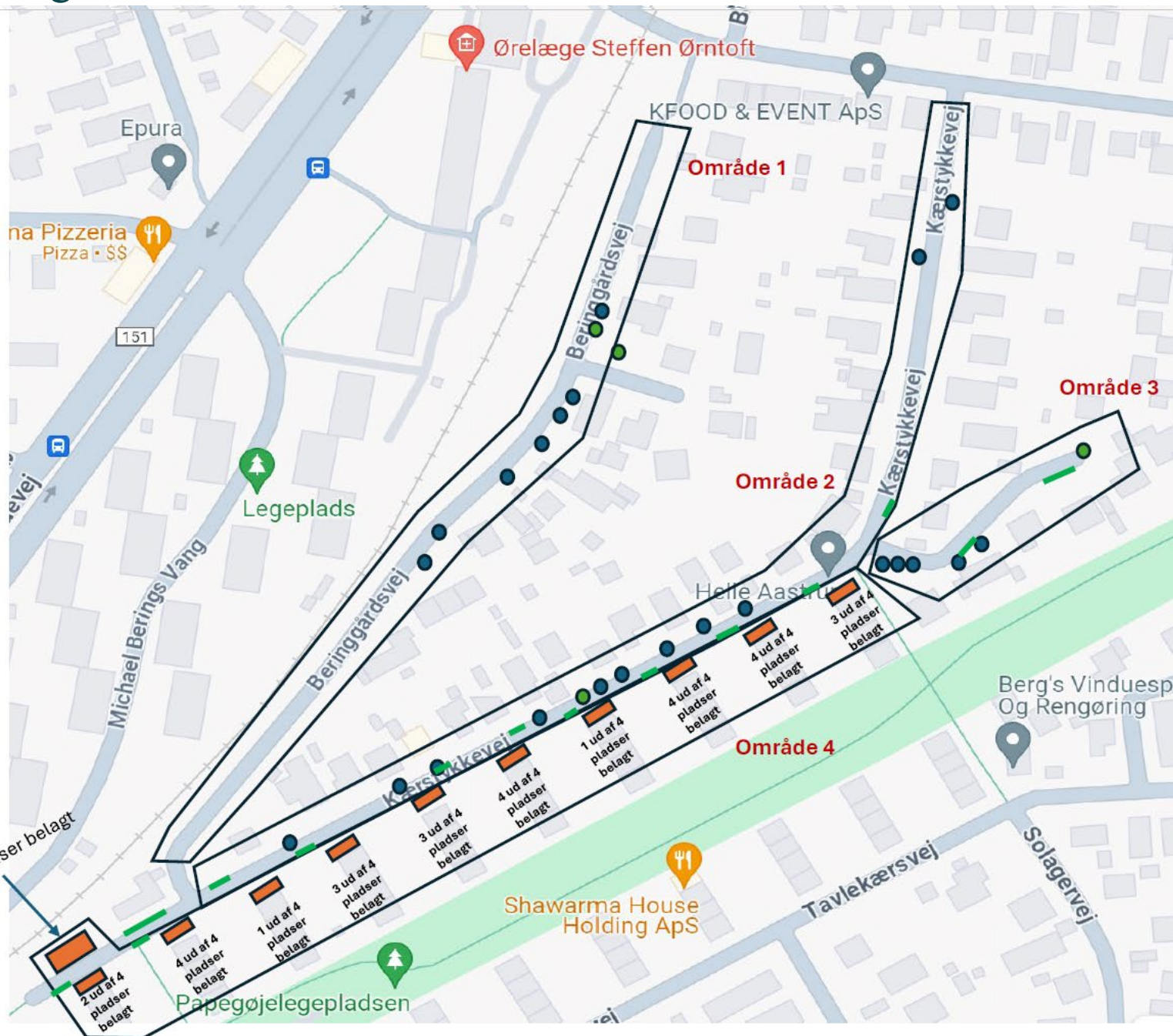
05/05/2024  
Søndag 21:00

Blå cirkel  
Holdende bil

Grøn cirkel  
Holdende trailer

Orange firkant  
Vinkelparkering

Grøn streg  
Projekteret  
regnbed



## Optælling

Område 1:  
9 køretøjer

Område 2:  
12 køretøjer

Område 3:  
6 køretøjer

Område 4:  
32 køretøjer

Trailere er i denne  
sammenhæng optalt  
som et køretøj.

# Regnbede – hvornår?

Projektets status og det videre forløb

# STATUS FOR PROJEKTET

- ▶ Projekttegninger er udarbejdet
- ▶ Godkendelse af projekt på kommende kommunalbestyrelsesmøde i september 2024
- ▶ Vi forventer udførsel i 2025 og anlægsperioden pågår i ca. 8 måneder.



# Sådan bygges et regnbed



# Veje afspærrer – vi fylder



# Når vi forlader projektet

- Når regnbedet er anlagt, stopper projektet, og I får fred for os.
- Men vi kommer stadig og ser til regnbedene. De første to år skal regnbedene passes ekstra grundigt og vandes regelmæssigt for at blive robuste.
- Efterfølgende skal der løbende luges i bedene. Planterne skal klippes ned og det kan også hænde, at en slamsuger kommer ud og fjerner skidt fra brøndene.
- I må meget gerne bidrage til at passe på regnbede ved at:
  - Fjerne skrald fra bedene og vejen, så det ikke flyver ind i bedene
  - Forhindre hunde i at besøge i bedene
  - Undlade at hælde snavset vand i bedene (fx efter bil- og gulvvask)
  - Sørge for at jeres håndværkere respekterer bedene
  - Ikke klippe blomster af
  - Ikke plante nye blomster



Tak for ordet – er der spørgsmål?

Kontakt: Claus Mouritsen [cmou@hofor.dk](mailto:cmou@hofor.dk)

