

# Krav til driftsvenlig udformning af nye anlæg

Parker, Kirkegårde og Renhold (PKR)

September 2024

## Revisionslog

Dato	Ændring
2017	Oprindelige dokument med de 32 krav til driftsvenlige anlæg
September 2024	Opdatering til nutidige krav bl.a. med krav til regnbede**/skybrudsanlæg



## Krav til driftsvenlig udformning af nye anlæg

Dokumentet her er en samling af erfaringsmæssige **vigtige krav i forhold til drift**, og skal ses som supplement til krav i andre af Københavns Kommunes paradigmer og retningslinjer, lovgivning, faglige normer, standarder o. lign som også skal følges.

Ved at have fokus på driftsvenlige løsninger i planlægningen af nye anlæg kan der spares tid og ressourcer på driften i projektets levetid, sikres langtidsholdbare anlæg, og skabes gode arbejdsmiljømæssige forhold for driftsmedarbejdere.

Alle anlægsprojekter skal overholde de driftsvenlige krav i dette dokument, alternativt have aftalt anden løsning med fagspecialist for drift (Anlæg til drift i enheden Bynatur, Parker, Kirkegårde og Renhold (PKR)).

### **Hvad drifter Parker, Kirkegårde og Renhold?**

Parker, Kirkegårde og Renhold (PKR) drifter, renholder og vedligeholder parker, kirkegårde og beplantning på veje og pladser. Herudover renholder PKR byens veje, cykelstier og fortove, tømmer affaldskurve, vedligeholder, skilte, springvand og vandelementer, foretager snerydning samt drifter mindre bygninger.



## Indholdsfortegnelse

1 Driftsgrænser .....	side 7
2 Adgang for drift .....	side 7
3 Inventar, konstruktioner og anlæg .....	side 8
4 Rottesikring af inventar og konstruktioner .....	side 9
5 Anti-graffitibehandling af inventar og konstruktioner .....	side 9
6 Stier, veje og belysning .....	side 9
7 Belægninger og kanter .....	side 10
8 Afvanding .....	side 11
9 Skråninger .....	side 11
10 Beplantning .....	side 12



## 1 Driftsgrænser

1. Juridiske og/eller organisatoriske driftsgrænser skal være fysisk synlige, og driftselementer skal være entydigt placeret på det juridiske/organisatoriske område.
2. Drift og vedligehold skal kunne udføres fra det juridiske/organisatoriske område, fra offentlig tilgængelige arealer eller areal med tinglyst ret eller anden juridisk aftale.

## 2 Adgang for driften

1. Der skal indtænkes adgangsveje for driftsmaskiner til pladser, parker, grønne anlæg, bassiner, affaldshåndtering mv. Indgange skal have bredde på min. 2 m, og der skal være en niveaufri adgang ved kantstenen.
2. Køreveje skal have passende bredde, frirumsprofil og drejeradier til forventede driftskøretøjer\*.
3. Adgangen skal være frem til de elementer, som skal driftes eller i rimelig afstand herfra\*.
4. På hegnede legepladser, der har sandkasser og/eller faldgrus, skal der være låger på min 3,0 m bredde.
5. Renholdelse for affald skal kunne håndteres rationelt i forhold til det lokale affaldstryk og på en arbejdsmiljømæssig forsvarlig måde\*.

### *Særligt fokus på regnbede\*\* og skybrudsbassiner*

6. Skybrudsbassiner, regnbede\*\*, grøfter og andre fordybninger skal placeres og udformes så der er adgang for de nødvendige driftskøretøjer til oprensning, renhold, jordudskiftning og beplantningspleje, og så arbejdet kan udføres rationelt\*.
7. I skybrudsbassiner skal der etableres niveaufri adgang med arbejdsmiljømæssig forsvarlig hældning (se krav under afsnit 8 om skråninger).
8. I skybrudsbassiner og større regnbede\*\* skal der etableres fast bund med trædesten, stier, veje eller armering på anden vis, for at sikre færdsel i våde perioder.
9. Regnbede\*\* skal have en flad bund med min. 50 cm bredde friholdt for kuppelriste og tilsvarende forhindringer. Hvis den flade bund er spærret af brønde eller lignende, skal der etableres adgang på begge sider af forhindringen. Hvis bedet er over 10 meter langt, skal der etableres adgang i begge ender.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

10. Regnbede\*\* skal have adgang fra et færdselsareal til den flade bund via en skråning på max 6 grader (1:10) alternativt via en skråning stejlere end 6 grader (1:10) som højst må være 30 cm høj og 50 cm lang, eller via trin.

### 3 Inventar, konstruktioner og anlæg

1. Der skal anvendes københavnerstandarden eller alternativt inventar, hvor reservedele er hyldevarer.
2. Under og omkring byinventar og konstruktioner, herunder brokonstruktioner, terrændæk, skilte, lysmaster, monumenter, bænke, mv. skal der være fast belægning\*.
3. Foran bænke, plinte mv skal den faste belægning gå ud foran siddeflader.
4. Under cykelstativ inkl. parkeringsområde skal etableres fast belægning. Vandrender o. lign må ikke føres gennem parkeringsområdet.
5. Inventar og konstruktioner skal hæves 30 cm over eller gå helt ned til terræn.
6. Siddeflader på plinte el.lign. skal konstrueres på en måde, der muliggør renhold f.eks. ved tværstillede trælameller eller med afstand mellem lameller og underliggende overflade.
7. Større byrumsmøbler, solitære plantebede/kummer mv. skal placeres min. 1,5 m fra andre elementer.
8. Sandkasser må ikke placeres tæt på brønde og skal konstrueres sådan, at mest muligt sand bliver inde i sandkassen. Der skal etableres en kant med overhøjde på min. 20 cm fra sand til kant.
9. Belysningsanlæg og luftledninger skal placeres så de ikke (heller ikke på sigt) går gennem træers kroner eller påvirker vækstvolumen negativt. De skal desuden placeres så brug og drift af byinventar ikke begrænses/forhindres.
10. Inventar og konstruktioner må ikke placeres hen over dæksler o. lign.
11. Antal, type og placering af affaldskurve bestemmes af PKR i forhold til den aktuelle strategi i bydelen. Affaldskurve skal placeres i overensstemmelse med de gældende retningslinjer for typen\*.

#### *Særligt fokus på regnbede\*\* og skybrudsbassiner*

12. Sårbare funktioner og elementer (f.eks. sandkasser, løse belægninger, bygninger, elektriske installationer) skal undgås i arealer, der oversvømmes.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

13. Skot til aflukning af skybrudsbassiner er uønskede og må kun anvendes hvor andre løsninger ikke er mulige. Hvis skot er nødvendigt, skal det være en type som ikke kræver manuel håndtering i tilfælde af skybrud.
14. Våde bassiner skal have et permanent vandspejl på mindst 1,0 m ved normale regnmønstre.
15. Bassiner skal udformes så oprensning kan foregå hensigtsmæssigt, f.eks. ved etablering af forbassiner.

## 4 Rottesikring af inventar og konstruktioner

1. Alle stationære installationer som f.eks. borde, bænke, affaldsstativer, ramper, centralsug, inddækning af sandkasser, blomsterkasser, lys- og luftskakter skal udformes/afskærmes, så rotter ikke kan tage ophold i eller under installationen. Heller ikke ved at grave eller gnave sig ind. Hvor det af konstruktionsmæssige årsager ikke muliggør en hel og tæt aflukning mod indtrængen af rotter (åbning er større end 1,5 cm), skal der lukkes af med en metalkonstruktion, som f.eks. fintmasket Volierenet, metal hulplade, eternitplade eller lignede hårde materialer. Der kan f.eks. ikke bruges blødere materialer som kalksten, bly eller plast.

## 5 Anti-graffitibehandling af inventar og konstruktioner

1. Alt byrumsinventar (ikke på siddeflader og ryglæn), monumenter og lodrette konstruktioner, herunder nye bygninger skal anti-graffiti-beskyttes. Overfladematerialer skal desuden kunne tåle afrensning/spuling.
2. Cortenstål skal have opnået ønsket patina inden anti-graffitibehandling og opstilling i byrummet da en eventuel afrensning af graffiti vil syne på cortenstålet.
3. Inventar i træ skal behandles med olie eller anden anti-graffitibeskyttelse.

## 6 Stier, veje og belysning

1. Gangstier og fortove skal have en bredde på min. 1,5 m, også mellem fastmonterede pullerter og andre faste elementer.
2. Cykelstier samt cykelbaner mellem fortov og parkering og lignende, skal have en bredde på min. 2,0 m. Mellem fastmonterede pullerter og andre faste elementer kan bredden punktvis reduceres til 1,8 m.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

3. Hvor der er et højt affaldstryk, skal stier og lignende udføres med kantsten eller andet opspring.
4. For at kunne feje og snerydde skal afstanden imellem to rækker cykelstativer, der står parallelt overfor hinanden, være min. 5,80 m. Cykelstativerne skal være hævet min. 20 cm. over terræn.

## 7 Belægninger og kanter

1. Større flader med grus på pladser og lig. skal undgås, særligt på vindudsatte steder for at undgå støvgener og løse materialer på tilstødende belægninger.
2. Hvor faste belægninger møder løse belægninger, jord eller lignende, skal der etableres en passende kantsikring for at undgå udskridning af belægningen.
3. Klinkebelægning o. lign. kan ikke anvendes, hvor der forventes tung trafik og/eller drejende trafik. Hvis der er risiko for forskydninger i klinkebelægningen, skal den anlægges med låsebånd.
4. Faldsand o. lign, skal afgrænses med en fast kant.
5. Når løse belægninger anlægges på skråninger eller andre steder med risiko for erosion skal belægningen armeres eller på anden måde erosionssikres.
6. Klinkebelægninger skal have minimal fugtoptagelse og en vis ruhed for at sikre belægningens holdbarhed, driftbarhed og sikkerhed. Belægningen skal desuden kunne vinterbekæmpes med traditionel saltning.
7. Kantsten på vejareal (ved plantebede, helleanlæg, græsrabatter o. lign.) skal udføres med afrundede hjørner både indvendigt og udvendigt. Minimumsradien for afrundede hjørner er 0,5 m.
8. I parkeringslommer, helleanlæg, plantebede mv. skal kantstenen have en vinkel på min. 135°.
9. Rabatter/helleanlæg der er smallere end 1,0 m. samt spidse vinkler i plantebede og rabatter er ikke egnet til beplantning og skal etableres med fast belægning.

### *Særligt fokus på regnbede\*\* og skybrudsbassiner*

10. Tilledningen af vand fra belægninger i hverdagsituationen skal ske punktvis og med sandfang.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

11. Hvor skybrudsvand skal strømme i større mængde over jord, løse belægninger eller lignende skal jord og belægning armeres, og overløbet skal designes så risikoen for erosion minimeres. Særligt hvor eroderet materiale havner steder, der er vanskelige at oprense og/eller hvor det gør skade.
12. Regnbede\*\* og skybrudsbassiner skal udføres med passende kantning, særligt mod belægninger for at undgå erosion og udskridning af belægninger.
13. Mod kørebaner, fortov og andre færdselsarealer skal der være kant med lysning, bl.a. for at lede trafikanter/gående uden om bedene.

## 8 Skråninger

1. For beplantede skråninger og bakker der har en hældning over 10 grader (1:6) og/eller en højde over 2,0 m. skal udformning aftales med PKR.
2. Skråninger med kort græs må have en hældning på max 10 grader (1:6).
3. Skråninger med langt græs uden krav om opsamling må max. have en hældning på 45 grader (1:1), som er robotgræsslåmaskiners maximale hældningskapacitet. Ved behov for opsamling skal det sikres, at der enten kan køres med sugende armklipper langs skråningen eller at der kan opsamles rationelt neden for skråningen.
4. Hvor skrå jordoverflader over 6 grader (1:10) støder mod belægning eller konstruktioner skal der udføres en flad bræmme på min. 1 m. mod disse for at sikre tilstrækkeligt vækstmedie og for at sikre mod erosion og eventuel efterfølgende indskrænkning af færdselsareal.
5. For beplantninger på skråninger skal det sikres at vandet ved vanding siver ned i rodklump eller rodzone og ikke strømmer af skråningen.

### *Særligt fokus på regnbede\*\* og skybrudsbassiner*

6. Ved skrå jordoverflader over 6 grader (1:10) i regnbede\*\* skal der udføres en flad banket på min. 50 cm, og jorddækket over en bagstøbning skal være min. 20 cm. Hvis der ikke kan opnås tilstrækkelig banket, skal der indbygges en terrænmur eller lignende.

## 9 Afvanding (Linjedræn, riste, brønde samt ind- og udløb)

1. Linjedræn må kun anvendes, hvor det er absolut nødvendigt (dvs. der er ingen alternative løsninger) og med fokus på placering og udførelse.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

2. Dæksler og riste sættes så vidt muligt i niveau i vandrette flader. Hvis rist eller dæksel placeres sænket i skråningen stejlere end 18 grader (1:3), etableres en fast kant. Der placeres minimum to rækker chaussesten mellem rist/dæksel og skråning.
3. Ventiler/spjæld mv. skal så vidt muligt anvende standardnøgler og standardredskaber.
4. Rense-, spule og sandfangsbrønde og andre installationer skal placeres højst 70 m fra parkeringsmulighed for slamsuger. Arbejdet skal kunne foregå med mindst mulig gene for færdsel.
5. Alle riste og brønde o. lign. til spildevand og regnvand af enhver art, skal være tilgængelige for inspektion, og må derfor ikke tildækkes. De må heller ikke tildækkes midlertidigt, ved placering under bil- og cykelparkering.
6. Nye riste og brønde o. lign. i grus/græs/beplantning skal afsluttes med fast belægning rundt om.
7. Indløb over terræn samt sideindløb skal udføres således, at udlægning af nyt slidlag eller andre belægningsarbejder ikke påvirker indløbets funktion.
8. Sandfang med singels (stenseng, stenkiste mv.) samt stenrender med løse sten må ikke anvendes.

### *Særligt fokus på regnbede\*\* og skybrudsbassiner*

9. Skybrudsbassiner skal udføres med afløb eller pumpe i laveste punkt af hensyn til muligheden for oprensning\*.
10. Ved indløb til regnbede\*\*, grønne bassiner mv. skal erosionssikringer udføres med fast belægning.
11. Rørunderføringer, udløb mv. udføres så risiko for og konsekvenser af blokering af røret minimeres.

## **10 Beplantning**

1. Træplantebede i belægning skal afgrænses med en hævet kant (5-10 cm) med tætte fuger, for at forhindre saltvand i plantebede og begrænse affald i bedet.
2. Staudebede o. lign. i urbant miljø skal afgrænses med kant min. 40 cm. over terræn, eller på anden måde konstrueres så færdsel, saltvand og affald minimeres i bedene.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

3. Stauder, buske og anden beplantning, der kræver manuelle og/eller hyppig drift skal placeres ergonomisk og sikkerhedsmæssig forsvarligt.
4. Ved etablering af ny beplantning, skal det sikres, at den nødvendige etableringsvanding kan udføres på en effektiv og arbejdsmiljømæssig forsvarlig måde.
5. Der må ikke plantes gadetræer i rabatter, hvis indre bredde er mindre end 2,0 m. Hvis bredden er mere end 2,0 m, kan der plantes jf. *Retningslinjer for arbejder ved træer*.
6. Beplantning skal placeres så den ikke er til gene for ophold, færdsel, belysning, bygninger o. lign., og der må ikke være behov for ekstraordinær beskæring- eller klipningsindsats.
7. Ved valg af beplantning i nærheden af trafikarealer, særligt krydsningspunkter, skal beplantningens fremtidige højde afstemmes med krav til oversigtforhold og synlighed af skilte o. lign.
8. Der må ikke etableres stauder/buske/træer under eksisterende træer.
9. Staudebede skal anlægges med 7-10 cm grus i toppen.
10. Buskplantninger skal afleveres med jorddække\*
11. Staude og buskplantninger må ikke anlægges som monokulturer.
12. Staudegræsser må ikke anvendes i staudebede.

### Særligt fokus på regnbede\*\* og skybrudsbassiner

13. Regnbede\*\* skal min. have en brede på 1,0 m (ekskl. kantsten og bagstøbning), for at sikre tilstrækkelig vækstvolumen til ønsket beplantning.
14. Beplantning i regnbede\*\* må ikke udsættes for saltvand (fra glatførebekæmpelse). Hvor der er risiko for saltvand, skal der etableres mulighed for at lukke for tilledning af vand i vinterhalvåret, alternativt skal beplantningen kunne tåle salt. (Anvendelse af alternative tømidler kræve at udgiften hertil er finansieret, og at eventuelle ikke-kommunale driftsansvar, f.eks. på fortove, er aftalt).
15. Træer og større buske må ikke plantes i jord som skal kunne udskiftes, f.eks. filtermuld.
16. Beplantning skal sammensættes, så den kan tåle de ekstreme vækstbetingelser (lang tids tørke, fugtige perioder og forbigående oversvømmelser).

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand

17. Beplantning skal kunne driftes med en minimal driftsindsats (f.eks. græs/urter med maskinel klipning og maskinel opsamling), medmindre der er finansieret drift af andre løsninger.
18. I plantebede med filtermuld eller lign. vækstmedie, skal vækstmediets dræningsevne kombineres med høj vandmagasineringskapacitet for at sikre rimelige vækstvilkår for beplantningen.

\*Endelig udformning aftales med fagspecialist i drift (Anlæg til Drift, Bynatur, PKR)

\*\* I dette dokument dækker betegnelsen regnbede over alle typer af bede, der håndterer regnvand