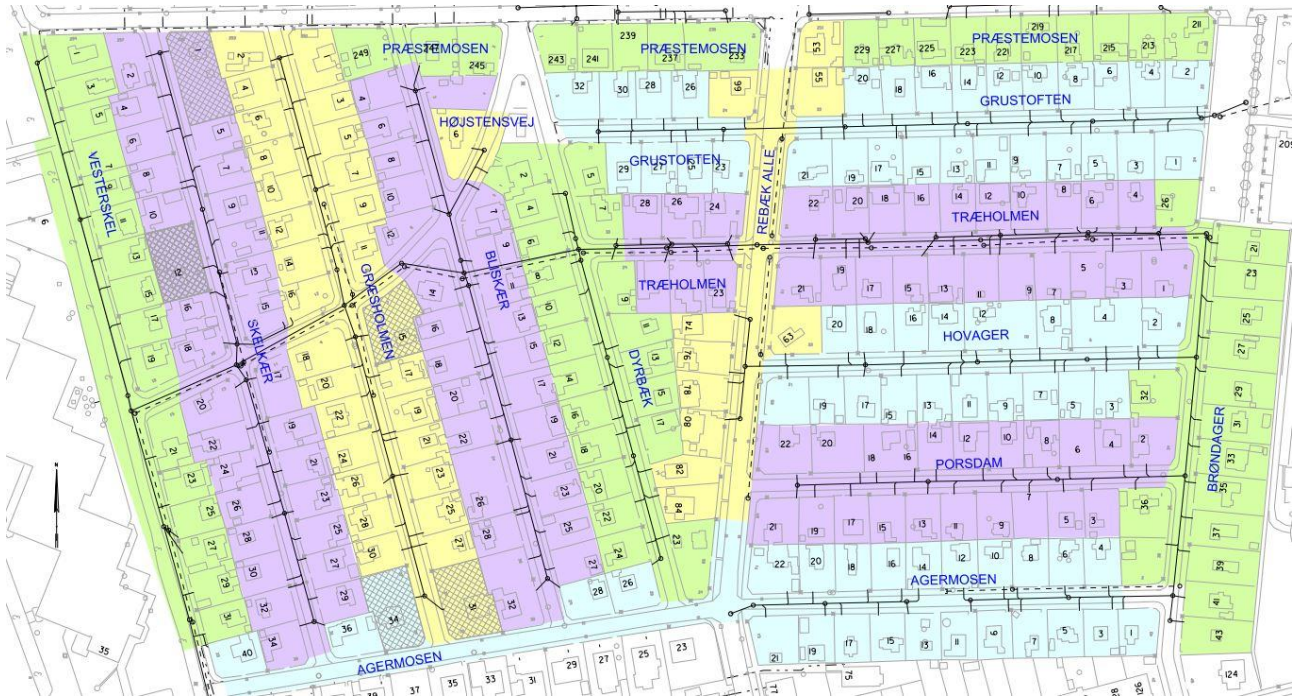


# Skitseprojekt – Grundejerforeningen Præstemosen



Emne:	Belægningsreovering
Kontaktpersoner	Hanne Eriksen og Thomas Pedersen
Udført af:	Haydar Badir

## Indhold

Indledning.....	3
Grundlag.....	4
Dialog med grundejerforening.....	4
Lokalplan.....	4
Kloakering.....	4
Beskrivelse af eksisterende forhold.....	5
Afvanding.....	5
Kørebane.....	5
Kantsten.....	6
Undersøgelser i skitseprojektet.....	8
Løsningsmuligheder for håndtering af belægninger og regnvand.....	8
Landmåling.....	8
Ledningsoplysninger.....	9
Dialog med HOFOR.....	9
Etablering af faskiner.....	10
Dispensationsansøgning hos Planudvalget ved Hvidovre Kommune.....	11
Beretning til Region Hovedstaden.....	12
Økonomi.....	13
Indledning.....	13
Etablering af faskiner.....	13
Kantsten.....	13
Belægninger.....	13
Grus (leret vejgrus).....	13
Bitustabil (knust asfalt).....	13
Granitskærver (Blå Rønne).....	14
Vejkryds med asfalt.....	14
Konklusion.....	15
Bilagsliste.....	16

## Indledning

Bestyrelsen for grundejerforeningen Præstemosen i Hvidovre har anmodet Hartvig Consult om rådgivningsydelser vedrørende renovering af vejbelægninger på grundejerforeningens 12 veje.

Dette skitseprojekt tager udgangspunkt i de renoveringsmuligheder som er grundejerforeningen og Hartvig Consult i fællesskab har besluttet at være aktuelle. Derudover har fysiske forhold samt myndighedskrav betydning for løsningsforslag.

Tilbud om rådgivningsydelser blev fremsendt til grundejerforeningen v. Thomas Pedersen den 23. august 2019, og accept af tilbud blev fremsendt af grundejerforeningen v. Hanne Eriksen den 28. maj 2020.

Involverede personer fra grundejerforeningen Præstemosen:

- Hanne Eriksen
- Thomas Pedersen

Involverede personer fra Hartvig Consult:

- Haydar Badir
- Nick Rønnow
- Peter Hartvig

Landmåling af grundejerforeningens veje er udført april 2020 for afklaring af faktiske forhold.

Indledende præsentationsmøde blev afholdt den 22. maj 2020 hos Hartvig Consult på Lykkegårdsvej 15, 4000 Roskilde.

Fysisk gennemgang blev afholdt den 30. juni 2020 hos formand Hanne Eriksen på Vesterskel 7, 2650 Hvidovre. Hertil har grundejerforeningens veje været besøgt flere gange af Hartvig Consult.

## Grundlag

### Dialog med grundejerforening

Dialogen med grundejerforeningens bestyrelse danner udgangspunktet for løsningsmodellerne som berøres i skitseprojektet – afgrænset af myndighedskrav og fysiske forhold.

Info om grundejerforeningen og bestyrelsen kommer fra <https://gfpm.dk/bestyrelsen.html>.

Grundejerforeningens veje har status som privat fælles veje, hvilket betyder at grundejerforeningen har ansvar for al drift og vedligehold herunder økonomi, mens Hvidovre Kommune er vejmyndighed.

Vejtilstanden er meget forringet, hvilket naturligvis frustrerer grundejerforeningens medlemmer, idet der årligt bruges et større beløb på vejvedligeholdelse – dette skyldes dårlige afvandingsforholdene som accelerer behovet for vedligehold.

Bestyrelsen har oplyst at støv generelt volder gener, og særligt ved tørre perioder. Derudover er der konstateret huller i vejen og medfølgende regnvandslunker (vandpytter) som volder gener.

Bestyrelsen ønsker at vide hvilke renoveringsmuligheder som er mulige og som myndighederne tillader på grundejerforeningens vejarealer samt hvad disse overslagsmæssigt vil koste at etablere.

### Lokalplan

Når der foretages renoveringsarbejder på vejarealer, skal arbejderne til alle tider være i overensstemmelse med lokalområdetets gældende lokalplan.

Hos grundejerforeningen Præstemosen er gældende lokalplan: 'Lokalplan 139 for Kolonihaveområdet Præstemosen i Hvidovre Kommune'.

Ved indeværende skitseprojekt er 2 sektioner i lokalplanen særligt relevante, henholdsvis sektionen "Klimatilpasningsplan" på side 8 samt §7.2 på side 13. Lokalplanen fremgår på bilag 13.

### Kloakering

Grundejerforeningen Præstemosen er kloakeret for spildevand men kun delvist for regnvand. Vejtilstand har en direkte relation til vejens afvandingsforhold. Som resultat af den manglende regnvandskloakering foreskriver Hvidovre Kommune i lokalplanen at grundejerforeningens vejbelægninger er permeable (en belægning er permeabel når den er gennemtrængelig for væske).

## Beskrivelse af eksisterende forhold

### Afvanding

Grundejerforeningens vejes afvandingsforhold er ringe, hvilket har betydning for vejtilstanden, og heraf hyppigheden for nødvendigt vejvedligehold.

Grundejerforeningens veje er tiltænkt udelukkende at skulle afvandes ved nedsivning jævnfør lokalplanen. Realiteten er dog at størstedelen af vejene afvandes ved en kombination af nedsivning og fordampning mens en mindre del afvandes ved hjælp af enkelte sandfangs brønde beliggende langs HOFOR's gennemgående regnvandskloak samt dræn. Hertil er der sandfangs brønde på Skelkær, Grustofte og Træholmen, som hverken HOFOR, Hvidovre Kommune eller grundejerforeningen har kendskab til. Placering af sandfangs brønde i grundejerforeningen fremgår af bilag 17. På enkelte strækninger, herunder Vesterskel, klares afvandingen ved fald fra kørebane (ensidigt vejprofil) mod grønne arealer. Billederne nedenfor viser at den eksisterende grus belægning ikke er permeabel.



Figur 1 Billederne viser at overfladevandet er stillestående, og altså at belægningen ikke er permeabel – Billedet er taget fra Google idet der ikke under besigtigelserne har ligget overfladevand

### Kørebane

Grundejerforeningens vejareal udgør 17.100 m<sup>2</sup>. Øverste lag på grundejerforeningens veje er grus med (stor variation i kornstørrelse).

Vejene fremstår ujævne – sandsynligvis fordi seneste vejvedligehold er længe siden. Dog er det tydeligt at der tilstræbes 2 vejprofiltyper, henholdsvis ensidig hældning på veje med naboer i form af grønne bælter samt tagprofil på øvrige veje.



Grusveje kræver generelt stort vedligehold, men nødvendigheden af vedligehold hos grundejerforeningen Præstemosen er større end normalt, grundet vejenes dårlige afvandingsforhold.

Billederne nedenfor viser den aktuelle vejtilstand.



Figur 2 Billederne viser ujævne og hullede veje

## Kantsten

Hvis alle grundejerforeningens veje havde kantsten, ville der være 5700 lbm kantsten.

Cirka 60% af grundejerforeningens veje har kantsten, svarende til 3420 lbm. Kantstenenes tilstand er meget varierende – enkelte steder er der helt nyanlagte betonkantsten – men for langt størstedelens vedkommende, er kantstenene nedsunkne, krakelerede og porøse. 40% af grundejerforeningens kantsten vurderes at være i orden mens 60% bør udskiftes.

De fleste af grundejerforeningens vejes kantsten er klassiske grå fortovskantsten, mens der enkelte steder er kantsten af granit.

Kantstenenes hovedfunktion er at lede overfladevand (i fællesskab med vejens faldforhold) til vejens afvandingsmulighed.

Billederne nedenfor viser kantstenenes tilstand.



*Figur 3 Billederne viser at kantstenenes tilstand er varierende - nogle er nyanlagte med lysninger på 10 cm mens andre er krakelerede og nedsunkne*

## Undersøgelser i skitseprojektet

### Løsningsmuligheder for håndtering af belægninger og regnvand

Den optimale løsningsmulighed er etablering af regnvandskloakker samt asfalterede kørebaner, men som beskrevet, tillader myndighederne hverken etablering af regnvandskloak eller yderligere tilslutning af sandfangs brønde.

Som følge af dialog mellem grundejerforeningen og Hartvig Consult er det aftalt at følgende 3 løsningsmodeller danner grundlag for skitseprojektets endelige konklusion.

1. Vejbelægning med grus (Ieret vejgrus)
2. Vejbelægning med bitustabil (knust asfalt)
3. Vejbelægning med granitskærver (Blå Rønne)

Hertil medregnes en tillægsmulighed hvor vejkrydsninger etableres med fast (bunden) belægning. Denne tillægsmulighed er udelukkende aktuel hvis Bygge- og Planudvalget ved Hvidovre Kommune giver dispensation herom.

Afvandingsmæssigt er eneste løsningsforslag etablering af faskiner i fortovsarealer med tilhørende sandfangs brønde i vejarealer.

For at lede overfladevandet samt styre belægningen, er det flere steder nødvendigt med henholdsvis opretning, reovering og etablering af kantsten.

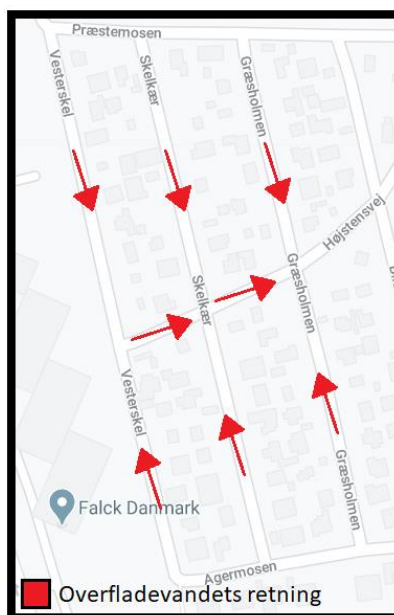
### Landmåling

Der er udført opmåling af grundejerforeningens vejoverflader for at fastlægge hvordan regnvandet bevæger sig og altså for valg af mulige løsningsmuligheder. Samme opmålingsresultater anvendes ved projektering og udbud.

Resultaterne fremgår på bilag 16.

Nedenstående skitse viser et eksempel hvor måleresultater er anvendt til bestemmelse af overfladevandets retning for vejene Vesterskel, Skelkær og Græsholmen samt en del af Højstensvej. Hermed bestemmes afvandingen for hver vej.





For Skelkær og Græsholmen kan afvandingen løses ved etablering af faskiner i fortovsarealer.

For Vesterskel kan afvandingen løses ved ensidigt vejfald mod det grønne bælte mod vest (som nuværende).

For Højstensvej kan afvandingen løses ved at lede overfladevandet mod HOFORs sandfangs brønde og ved evt. etablering af faskiner.

### Ledningsoplysninger

Som grundlag for indsigt i eksisterende afvandingsforhold er der ansøgt om ledningsoplysninger hos Ledningsejerregistret (LER).

Ledningsoplysningerne fremgår på bilag 1-7.

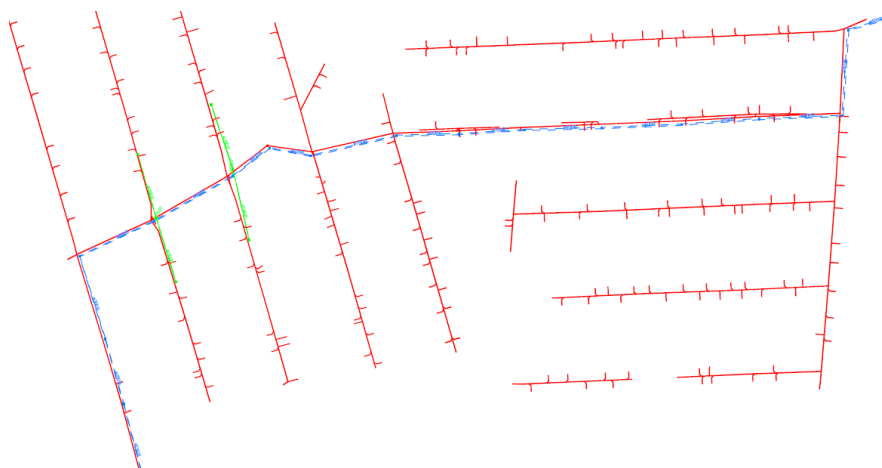
### Dialog med HOFOR

Af bilagene med ledningsoplysningerne er særligt interessant bilag 7 'Ledningsoplysninger, Spildevand, Regnvand og Dræn', som er vist nedenfor. Bilaget ligner ikke HOFOR's øvrige bilag, hvilket skyldes at bilaget kommer fra et digitalt udtræk (fra HOFOR) udarbejdet af Hartvig Consult. Bilaget viser at der fra grundejerforeningens sydvestlige hjørne til det nordøstlige hjørne er en gennemgående regnvandskloak (blå linje), samt, at der på Skelkær og Græsholmen er etableret dræn (grøn linje). Hertil har Hartvig Consult under fysisk gennemgang konstateret sandfangs brønde langs disse.

Under telefonisk dialog med regnvandsafdelingen hos HOFOR, har Hartvig Consult adspurgt om muligheden for at regnvandskloakere grundejerforeningens område, hvilket HOFOR principielt har afvist, med baggrund i Spildevandsplan 2002 som kan ses på hjemmesiden [www.HOFOR.dk](http://www.HOFOR.dk), og, med baggrund i

Klimatilpasningsstrategi 2014 som kan ses på hjemmesiden [www.HVIDOVRE.dk](http://www.HVIDOVRE.dk). HOFOR blev ydermere adspurgt til ejerskabet for sandfangs brødene på Skelkær, Grustofte og Træholmen, men disse tilhører ikke HOFOR (Hvidovre Kommune har heller ikke kendskab til disse).

Slutteligt blev HOFOR adspurgt om muligheden for at etablere yderligere sandfangs brønde på eksisterende regnvandskloak, hvilket blev afvist med baggrund i manglende kapacitet.

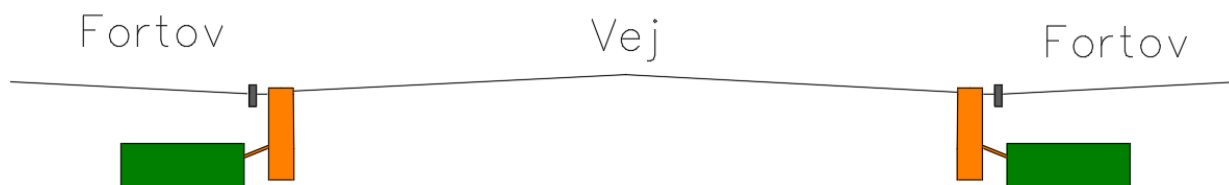


Figur 4 Billedet viser HOFOR's vandledninger på grundejerforeningens veje. Rød viser spildevand. Blå viser regnvand. Grøn viser dræn (som er tilknyttet regnvand)

## Etablering af faskiner

Idet HOFOR ikke kan hjælpe med afvandingen i form af regnvandskloakering eller tilslutning af yderligere sandfangs brønde, er der som alternativ i skitseprojektet medtaget etablering af faskiner i fortovsarealer.

En faskine er et hulrum i jorden hvortil overfladevandet ledes hen for at sive ned i jorden, som medfører at et opland ikke behøver tilslutning til kloak.



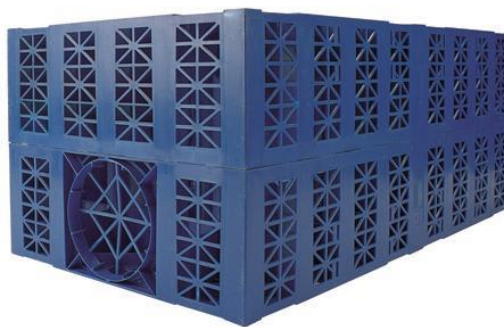
Figur 5 Billedet viser en principskitse for tiltænkt faskine-løsning i fortovsareal. Grøn viser faskinen. Orange viser rist, sandfangsbrønd og forbindelse til faskinen. Grå viser kantsten.

De to mest anvendte faskine-typer er

1. Stenfyldte huller i jorden
2. Præfabrikerede plastic kassetter



Figur 6 Billedet viser en type faskine, som er opbygget af en hul fyldt med sten



Figur 7 Billedet viser en type faskine, som består af en præfabrikeret plastic cassette

## Dispensationsansøgning hos Planudvalget ved Hvidovre Kommune

Der er søgt om dispensation hos Bygge- og Planudvalget hos Hvidovre Kommune fra Lokalplan 139, §7.2, som foreskriver: "Alle vejarealer inden for lokalplanområdet, med undtagelse af Rebæk Allé, skal fastholdes med belægning som grus, skærver eller tilsvarende permeabel belægning" – dette er specifikt gjort for områdets vejkrydsninger. Dette fordi huller i vejen (og heraf regnvandslunker) især kommer når køretøjer drejer og der forekommer vrid i belægningen.

Dispensationsansøgningen fremgår af bilag 11 samt 11a, 11b og 11c. Hertil fremgår den indledende dialog med Hvidovre Kommune på bilag 10.

Hvidovre Kommunes embedsværk har telefonisk oplyst at sagen kommer på udvalgsmøde efter kommunalbestyrelsernes sommerferie i juli. Bygge- og Planudvalget ved Hvidovre Kommune mødes mandag 17. august 2020 eller mandag den 7. september 2020, som det fremgår af linket:

<https://www.hvidovre.dk/Politik/se-dato-for-alle-moder-i-kommunalbestyrelsen->

Skitseprojektets fremsendelse måtte dog ske inden en beslutning er Hartvig Consult i hænde, efter ønske fra grundejerforeningens bestyrelse, af hensyn til grundejerforeningens generalforsamling den 19. august 2020. Referater fra Bygge- og Planudvalget offentliggøres almindeligvis dagene efter udvalgmøder, som det fremgår af linket: <https://www.hvidovre.dk/Politik/dagsordener-og-referater-fra-kommunalbestyrelsen-og-udvalg/politiske-udvalg/88>

### Beretning til Region Hovedstaden

Det er skriftligt meddelt Region Hovedstaden at der potentielt udlægges bitustabil på vejarealer i grundejerforeningen Præstemosen sommeren 2021. Dette er gjort efter skriftlig opfordring fra Hvidovre Kommune samt telefonisk opfordring fra Region Hovedstaden. I tilfælde af at Region Hovedstaden ønsker at udføre en vurdering samt kortlægning af eventuel resulterende forurening, har dette økonomisk ingen relation til grundejerforeningen.

Det understreges altså, at der gives tilladelse til udlægning af bitustabil, samt, at der ikke kræves yderligere myndighedsbehandling ved brug af bitustabil fra hverken Hvidovre Kommune eller Region Hovedstaden.

Beretningen til Region Hovedstaden fremgår af bilag 12. Hertil fremgår den indledende dialog med Hvidovre Kommune på bilag 10.

## Økonomi

### Indledning

Løsningsforslaget indebærer kantstensarbejder, etablering af faskiner, vejkryds i fast belægning samt valg af 1 ud af 3 mulige belægnings. Dette skyldes at vejtilstanden ellers kun forbedres i en kort tidsramme efter vedligehold.

Uden faskiner (eller anden afvanding), vil hastigheden for vejkassens beskadigelse øges voldsomt. Uden kantsten, vil ovenstående afvandingsproblem med vejkassens beskadigelse fortsat være gældende, og derudover vil det være usandsynligt at både grus, bitustabil og skærver holdes på plads. Slutteligt er der medregnet en tillægspris på etablering af vejkrydsninger med asfalt.

### Etablering af faskiner

Etablering af faskiner vurderes budgetmæssigt til 984.000,00 kr. ex. moms.

I denne pris er forudsat 4 faskiner pr. vej (undtagen Vesterskel) bestående af et sten fyldt hul beliggende i fortovsareal hvortil der afledes via en sandfangs brønd på veje med tagprofil.

Prisen er en overslagspris og afhænger af endelig projektering og kapacitetsbehov.

### Kantsten

Der haves i grundejerforeningen cirka 3420 lbm kantsten. Heraf vurderes 60% (2052 lbm) at skulle udskiftes og 40% (1368 lbm) at forblive som de er. Derudover skal der etableres 2280 lbm.

Summen af kantsten i hele grundejerforeningen bør være 5700 lbm.

Udskiftning af kantsten vurderes budgetmæssigt til 769.500,00 kr. ex. moms.

Etablering af kantsten vurderes budgetmæssigt til 969.000,00 kr. ex. moms.

Totalprisen for kantstensarbejder vurderes budgetmæssigt til 1.738.500,00 kr. ex. moms.

### Belægnings

#### Grus (leret vejgrus)

Anlægsprisen for løsningen med leret vejgrus vurderes budgetmæssigt til 311.248,00 kr. ex. moms. Prisen indeholder opretning, afretning og transport. Terrænet afsættes efter kantsten.

#### Bitustabil (knust asfalt)

Anlægsprisen for løsningen med bitustabil vurderes budgetmæssigt til 661.136,00 kr. ex. moms. Prisen indeholder optagning af eksisterende toplag, opretning, transport, udlægning og afretning. Terrænet afsættes efter kantsten.



### Granitskærver (Blå Rønne)

Anlægsprisen for løsningen med granitskærver vurderes budgetmæssigt til 1.684.400,00 kr. ex. moms. Prisen indeholder optagning af eksisterende toplag, opretning, transport, udlægning og afretning. Terrænet afsættes efter kantsten.

### Vejkryds med asfalt

Dette punkt er betinget af at Bygge- og Planudvalget giver dispensation fra lokalplan 139 som det fremgår af bilag 11.

Der haves i grundejerforeningen 11 stk. vejkryds (i forskellig størrelse og udformning) som er vurderet til at være meget trafikerede.

1 stk. vejkryds vurderes budgetmæssigt til 90.100,00 kr. ex. moms at etablere alt inkl. (udgravning, kantsten, bærelag og slidlag).

11 stk. vejkryds vurderes budgetmæssigt til 991.100,00 kr. ex. moms alt inkl.

## Konklusion

Vores anbefaling:

1. Veje belægges med enten stabilt grus eller bitustabil
2. Kantsten hhv. etableres og udskiftes
3. Faskiner med tilhørende sandfangs brønde etableres
4. Vejkryds etableres i faste belægnings

	Grus (leret vejgrus)	Bitustabil (knust asfalt)	Granitskærver (Blå Rønne)
<b>Anlægspris (belægning, kantsten og faskiner)</b>	3.033.748,00 kr. ex. moms	3.383.636,00 kr. ex. moms	4.406.900,00 kr. ex. moms
<b>Anlægspris (belægning, kantsten, faskiner og vejkryds)</b>	4.024.848,00 kr. ex. moms	4.374.736,00 kr. ex. moms	5.398.000,00 kr. ex. moms
<b>Materialepris pr. ton (belægning)</b>	130,00 kr. ex. moms, jf. side 8 på bilag 8	26,00 kr. ex. moms, jf. side 10 på bilag 8	363,00 kr. ex. moms, jf. side 22 på bilag 8
<b>Fordele</b>	Nem vedligehold	Nem vedligehold	Nem vedligehold
	Lav anlægsudgift pga. eksisterende	Langtidsholdbart resultat pga. kornenes vedhæftning (ligner asfalt)	Høj styrke
		Ingen støvgener	Ingen støvgener
		Mindre sårbar for vrid	Ingen vrid
<b>Udlemper</b>	Huller vokser hurtigt pga. kornenes manglende vedhæftning		Høj materialepris
	Støvgener		Støvgener
	Meget sårbar for vrid		Vejkassen beskadiges af at overfladevand trænger ind

## Bilagsliste

- Bilag 1: Ledningsoplysninger, Radius
- Bilag 2: Ledningsoplysninger, Ørsted
- Bilag 3: Ledningsoplysninger, Norlys
- Bilag 4: Ledningsoplysninger, Evida
- Bilag 5: Ledningsoplysninger, HOFOR Vand
- Bilag 6: Ledningsoplysninger, HOFOR Spildevand
- Bilag 7: Ledningsoplysninger, Spildevand, Regnvand og Dræn
- Bilag 8: Prislister NCC Råstoffer, Januar 2020
- Bilag 9: Eksempler på anlagte vejarealer med bitustabil
- Bilag 10: Indledende dialog med Hvidovre kommune vedrørende Lokalplan 139
- Bilag 11: Dispensationsansøgning til Planudvalget ved Hvidovre Kommune vedrørende vejkrydsninger med fast belægning
- Bilag 11a: Fuldmagt fra bestyrelsesformand Hanne Eriksen
- Bilag 11b: Oversigt over kolonihaveområdets veje
- Bilag 11c: Bilag til dispensationsansøgning
- Bilag 12: Beretning til Region Hovedstaden om udlægning af bitustabil på vejarealer i Grundejerforeningen Præstemosen sommeren 2021
- Bilag 13: Lokalplan 139, Kolonihaveområdet Præstemosen, Hvidovre Kommune
- Bilag 14: Tilbud om rådgivningsydelser
- Bilag 15: Accept af tilbud om rådgivningsydelser
- Bilag 16: Situationsplan med højder
- Bilag 17: Placering af sandfangs brønde