



KVF Temamøde Vest - Tilsyn med anlægsarbejde

OKTOBER 2019

Dagens program

Kl. 12.00 **Velkomst og praktiske oplysninger** v/Vibeke Gregersen, MOE Rådgivende Ingeniører

Kl. 12.10 **Frokost**

Kl. 12.40 **Indlæg** v/Vibeke Gregersen og Christopher Thorsing, MOE Rådgivende Ingeniører

Kl. 13.25 **Besigtigelser** – Krydsombygning Skærbækvej/Prinsessens Kvarter i Fredericia

Kl. 15.30 **Afslutning** m. kaffe på pladsen

MOE A/S

900 medarbejdere

100+ ejere

85+ års erfaring

6 kontorer i Danmark

1 datterselskab i Norge

1 datterselskab i Manila

OKTOBER 2019

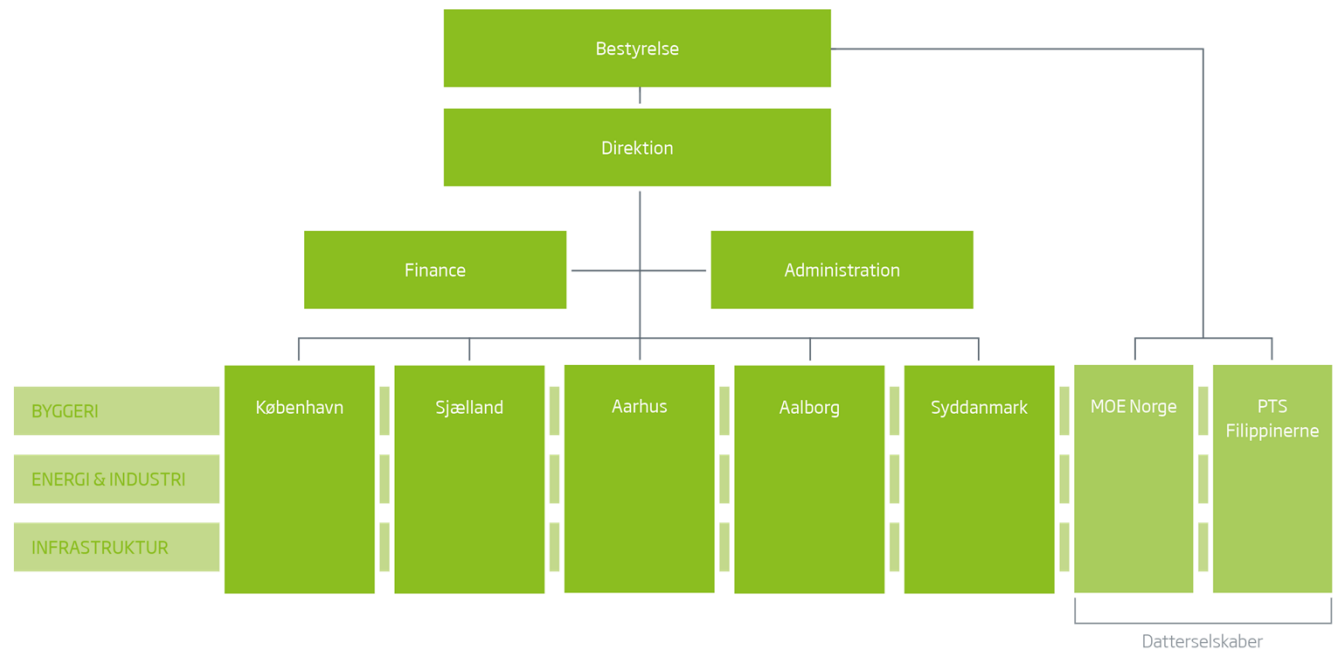
SIDE 3



Organisation

MOE er Danmarks største medarbejderejede rådgivende ingeniørfirma. Bestyrelsen er sammensat af repræsentanter af ejere og medarbejdere.

Den øverste ledelse i MOE består af direktion, de ledende stabsfunktioner, direktører og divisionschefer fra alle geografier.



Afløb og anlæg



Vibeke Gregersen
Afdelingsleder



Stefan Sommer
Projektchef



Patrick Bækhøj
Fagingeniør



Maria M. Seistrup
Fagingeniør



Martin I. Hansen
Fagingeniør



Ian Isaac Pedersen
Ingeniørpraktikant

Afløb og anlæg

- Planlægning, detailprojektering og tilsyn.
- Alle afløbsprojekter projekteres i 3D.
- Oversvømmelsesberegninger.
- Sanerings- og renoveringsplaner.
- Detailprojektering af separatkloakering.
- Signifikansvurderinger ved projekter med BaneDanmark.



Klimatilpasning og LAR

- Regnvandsbassiner
- Faskiner
- Regnbede
- Grøfter/vandløb

Veje, stier og pladser



**Nils Malling
Aaboer**
Projektchef



**Anne Sofie
Astrup Nielsen**
Fagingeniør



**Thomas
Sæderup**
Fagingeniør



**Christopher
Thorsing**
Projektleder

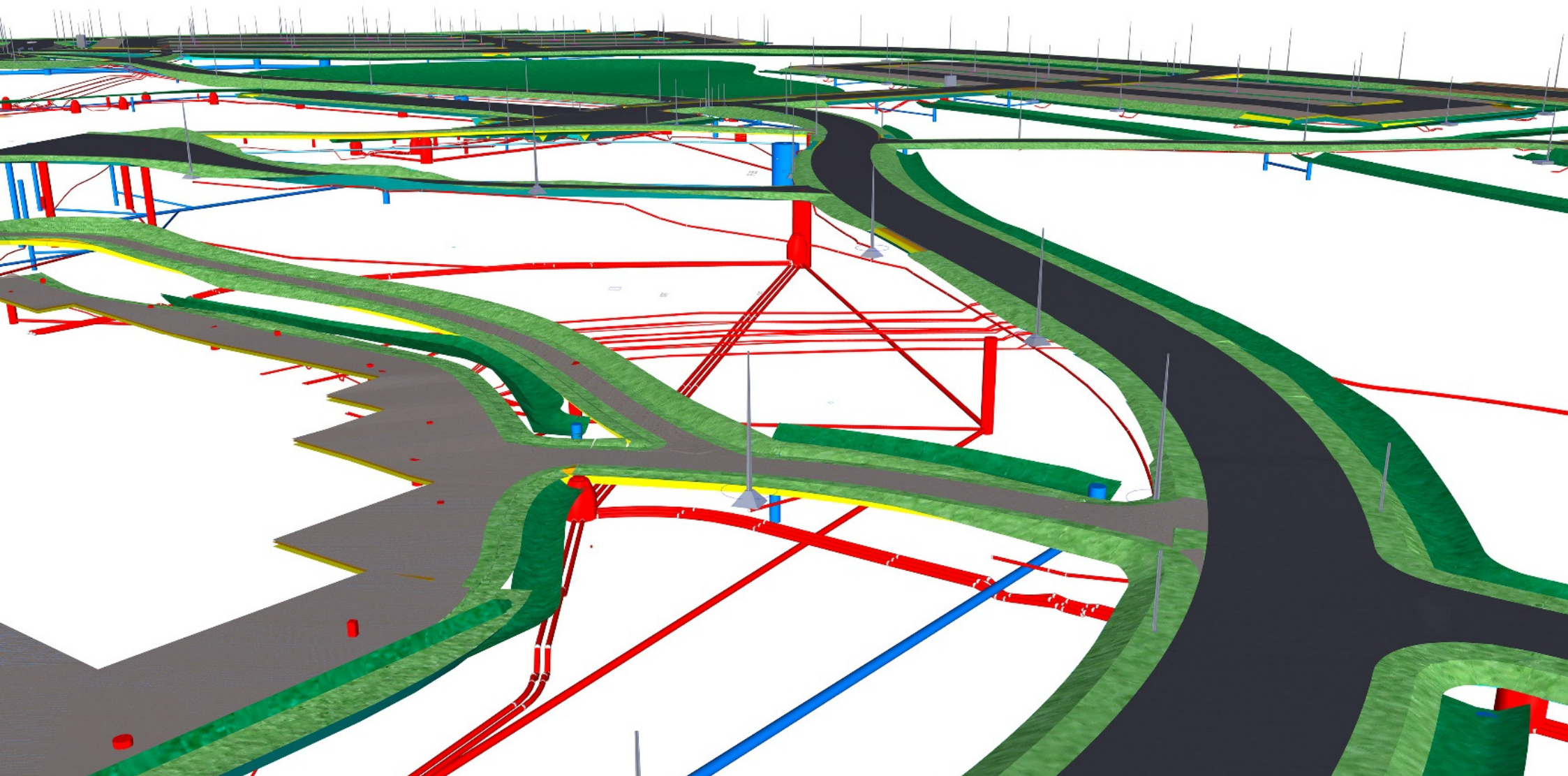


Veje, stier og pladser

- Vejprojektering
- Jordbalanceberegning
- Projektering og dimensionering af belægningsopbygning.
- P-pladser.
- Permeabel asfalt i forbindelse med klimasikring af et område.
- Vejkantsbede til LAR.
- Trafikplanlægning - og sikkerhed



Alle vejprojekter projekteres i 3D



Miljø



Jørgen Raaen Lund
Rådgiver



Raymond bjerk
Rådgiver



Miljø

Jord og grundvandshåndtering:

- Historik
- Screening
- Afgrænsning af forurening
- Undersøgelser
- Orensning.



Bæredygtighed på vejområdet

Oktober 2019

Introduktion

OKTOBER 2019



Der, hvor vi kan gøre en forskel



DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)

Livscyklusfaser	Emne
Fase 1. Fremstillingsfasen	- Anskaffelse af råstoffer - Transport - Produktion
Fase 2. Anlægsfasen	- Transport - Anlæg/udførelse
Fase 3. Brugsfasen	- Ibrugtagning - Drift - Vedligeholdelse - Istandsættelse/udskiftning/opgradering
Fase 4. Afslutningsfasen	- Fræsning/optagning - Transport - Genanvendelse - Bortskaffelse
Alle faser: Påvirkninger af det omkringliggende miljø i de enkelte faser.	- Støj - Forurening - Bortledning af overfladevand/smeltevand - Bortledning af vand i vejens konstruktion

Livscyklusfaser på vejområdet, udarbejdet med inspiration i DGNB certificeringssystemet.

Bæredygtighed på vejområdet – Fokusområder

Anlægsløsningerne skal være:

- Langtidsholdbare eller levetidsoptimale
- Brugervenlige
- Udførelsesvenlige
- Driftsvenlige
- Energivenlige
- Miljøvenlige
- Klimavenlige

Driftsopgaverne skal udføres:

- Langsigtet
- Brugervenligt
- Udførelsesvenligt
- Driftsvenligt
- Energivenligt
- Miljøvenligt
- Klimavenligt



Bæredygtighed på vejområdet – hvordan?

To MOE-dokumenter i udkast:



FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling på vejområdet.



Bæredygtighed ved projektering, anlæg, ombygning, vedligehold og drift på vejområdet.

Bæredygtighed på vejområdet – hvordan?

FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling på vejområdet

- En opstilling af 6 mål med delmål samt eksempler på relevante emner inden for vejområdet.
- Omfang: 15 sider med mulighed for at anvende som checkliste.

Bæredygtighed på vejområdet – hvordan?

Bæredygtighed ved projektering, anlæg, ombygning, vedligehold og drift på vejområdet

- En kort intro til 6 af FN's verdensmål og DGNB
- Bæredygtighedskatalog for projektering, nyanlæg, ombygning og renovering (14 sider)
- Bæredygtighedskatalog for drift og vedligehold (11 sider)
- Samlet oversigt over FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling.

Hør mere om bæredygtighed

- 5 indlæg på Vejforum – bl.a.:
 - D05 Bæredygtighed på vejområdet – Projektering af vejanlæg (Roskilde Kommune)
 - D05 Bæredygtighed på vejområdet – Vejdrift (Vejdirektoratet)
 - Gå-hjem møde torsdag d. 10. okt. Kl. 13.30-16 hos MOE Fredericia

Byggeledelse og tilsyn

Hvor svært kan det være?



HOE

Lidt om mig

Christopher Thorsing

- Projektleder/Vejingeniør
- Byggeledelse og tilsyn på vejprojekter i 5 år
- Byggeleder og tilsyn på MOE projekter
 - men også på projekter lavet af andre rådgivere
- Opgaver for mange kommuner og private på Sjælland og i Trekantsområde
- Forskellige entreprenører,- både store og små

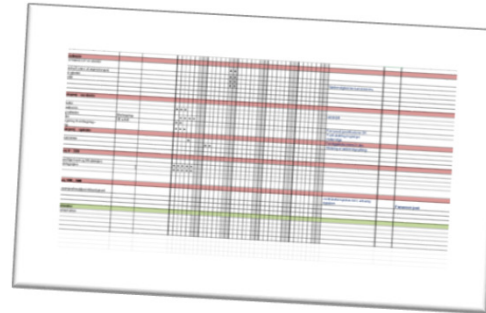


Hvad er byggeledelse?

Byggeledelsesopgaven består i at:

- styre tid
- styre økonomi
- sikre kvaliteten

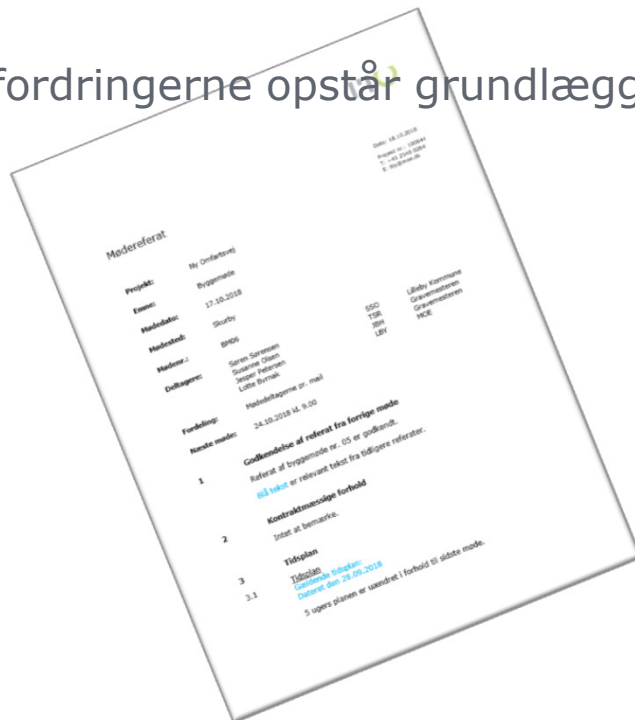
Udfordringerne opstår grundlæggende, når der dukker overraskelser op i udførelsesfasen.



A complex Gantt chart or project schedule showing various tasks and their durations over time. The chart is organized into columns representing time periods and rows representing different project activities.



A contract document titled "Aftaleseddel" (Contract Note). It includes fields for Project, Client, Contract number, and Contractor. There are also sections for "Aftales omfang" (Scope of work) and "Bemærkninger" (Remarks). The document is dated 08.07.2018.



A document titled "Medereferat" (Summary). It contains project information, dates, and a list of tasks. The document is dated 18.10.2018.



A financial statement table showing various financial metrics. The table includes columns for "Tilskud", "Afsat", "Afsat", and "Tilskud". A large "side 1" watermark is visible across the table.

Undgå overraskelser?

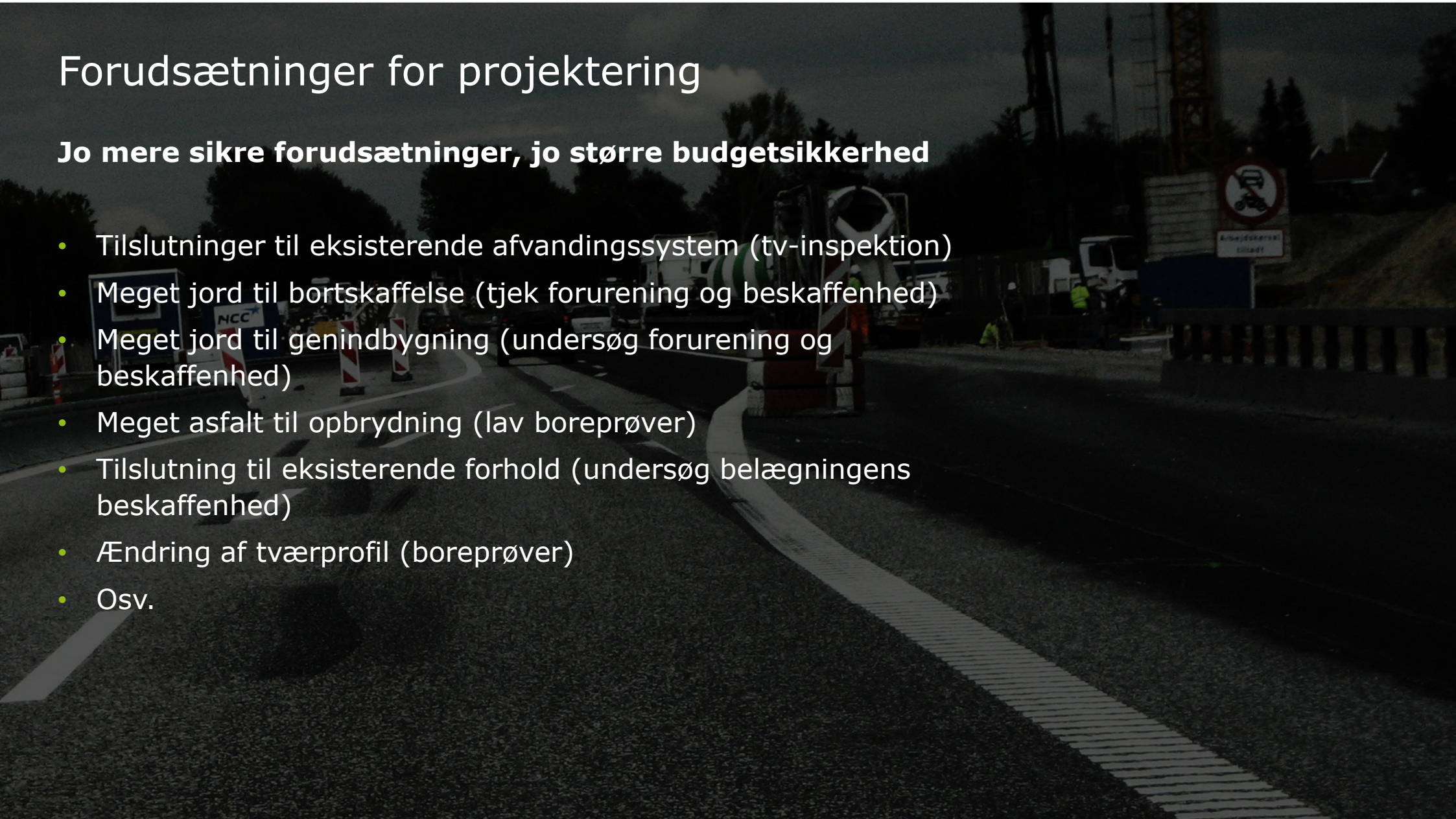


- Fastlæg et realistisk anlægsbudget
- Vælg en hensigtsmæssig udførelsesperiode
- Undersøg forudsætninger for projektering
- Forventningsafstem i forhold til koordinering med ledningsejere.

Forudsætninger for projektering

Jo mere sikre forudsætninger, jo større budgetsikkerhed

- Tilslutninger til eksisterende afvandingssystem (tv-inspektion)
- Meget jord til bortskaffelse (tjek forurening og beskaffenhed)
- Meget jord til genindbygning (undersøg forurening og beskaffenhed)
- Meget asfalt til opbrydning (lav boreprøver)
- Tilslutning til eksisterende forhold (undersøg belægningens beskaffenhed)
- Ændring af tværprofil (boreprøver)
- Osv.



Eksempler på konsekvens af manglende forundersøgelser

Tykkere belægning end forudsat

Økonomi ved opbrydning

Tyndere belægning end forudsat

Dårlige samlinger

Begrænset mulighed for opretning

Mere muld end forudsat

Langt til planum

Større mængde til bortskaffelse

Tilførsel af erstatningsmaterialer

Manglende råjord til genindbygning

Råjord ikke indbygningseget

Deponering og erstatningsmaterialer

Kalkstabilisering

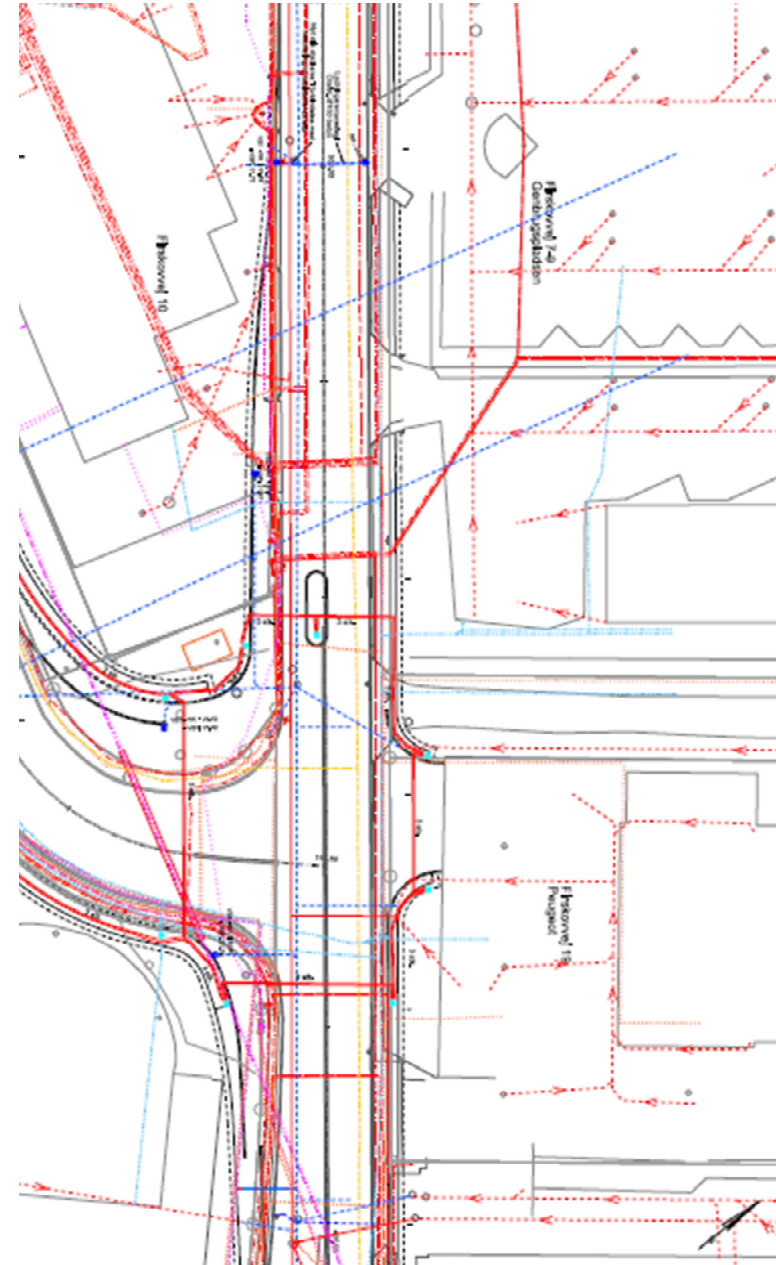
Kvalitet, tid og økonomi

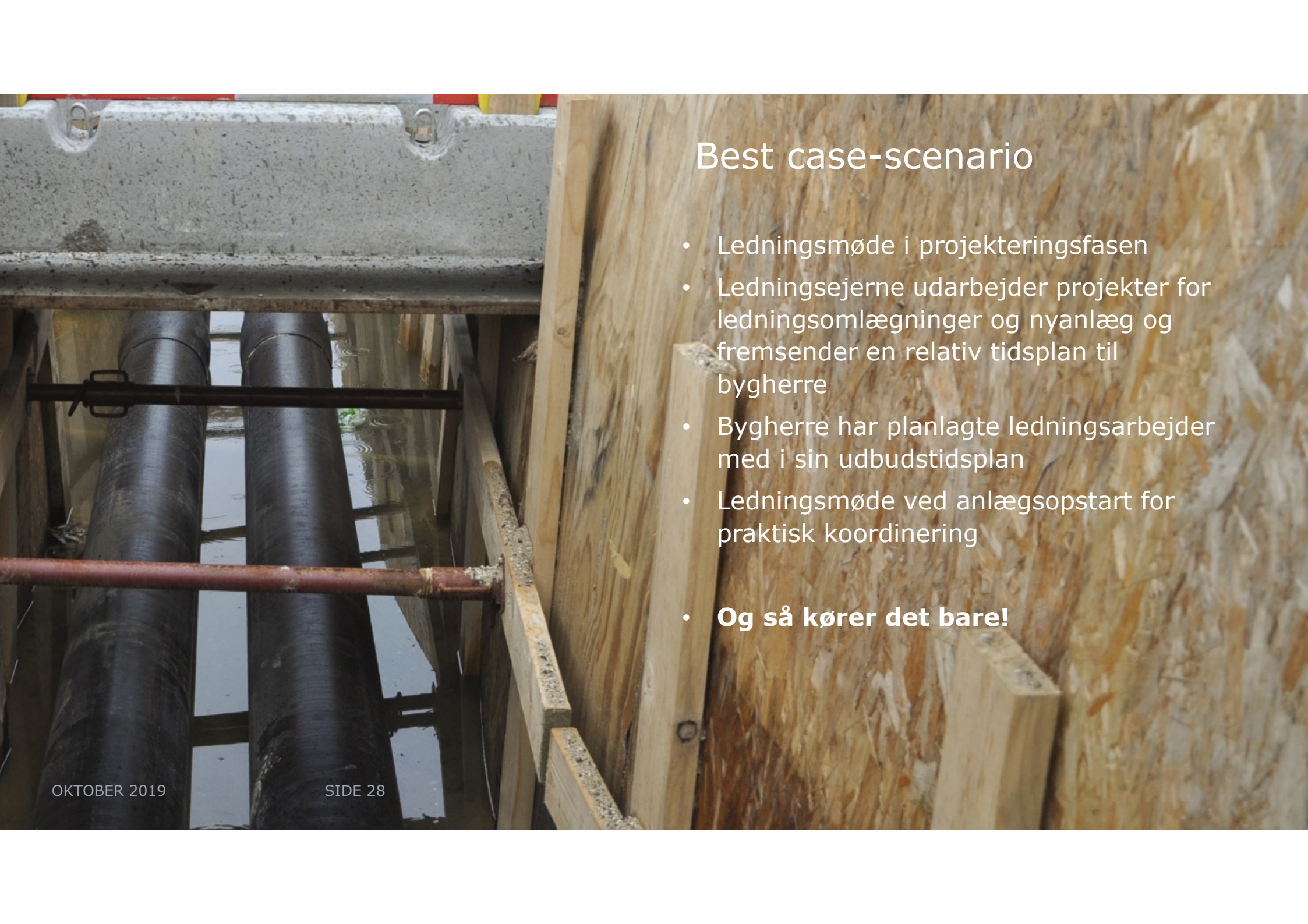


Koordinering med ledningsejere

Koordineringsforpligtelsen

(Lov om offentlig vej: "Den, der planlægger at ansøge om tilladelse til at foretage forandringer, herunder opgravning m.v., på en offentlig vejs areal, jf. § 73, stk. 1-4, skal så tidligt som muligt drøfte det planlagte arbejde med andre graveaktører med henblik på at undersøge, om flere gravearbejder kan koordineres".





Best case-scenario

- Ledningsmøde i projekteringsfasen
- Ledningsejerne udarbejder projekter for ledningsomlægninger og nyanlæg og fremsender en relativ tidsplan til bygherre
- Bygherre har planlagte ledningsarbejder med i sin udbudstidsplan
- Ledningsmøde ved anlægsoptart for praktisk koordinering
- **Og så kører det bare!**

Virkeligheden

- Ledningsmøde i projekteringsfasen
- Ikke alle ledningsejere dukker op
- Ledningsejerne går hjem
- Ledningsmøder med dem, som ikke mødte op
- Ledningsmøde ved anlægsopstart
- Ledningsejerne laver projekttegninger
- Ledningsejerne koordinerer ikke indbyrdes
- Ledningsejerne beder om priser fra anlægssentreprenør
- Ledningsejerne synes, at det er for dyrt
- Ledningsejerne kan ikke blive enige om en fordelingsnøgle
- Ledningsejerne har varslings tid til kunder
- Ledningsejere har været for optimistiske mht. tidsplanen
- Der opstår konflikter med kendte og ukendte ledninger, respektafstande mv.



Konsekvenser af manglende ledningskoordinering

- Udførelsesperioden bliver længere
- Generne bliver større
- Der er ikke et kontinuerligt flow i anlægsarbejderne
- Øgede omkostninger til drift af byggeplads
- Krav om genetillæg fra entreprenøren
- Omkostninger til øget byggeledelse

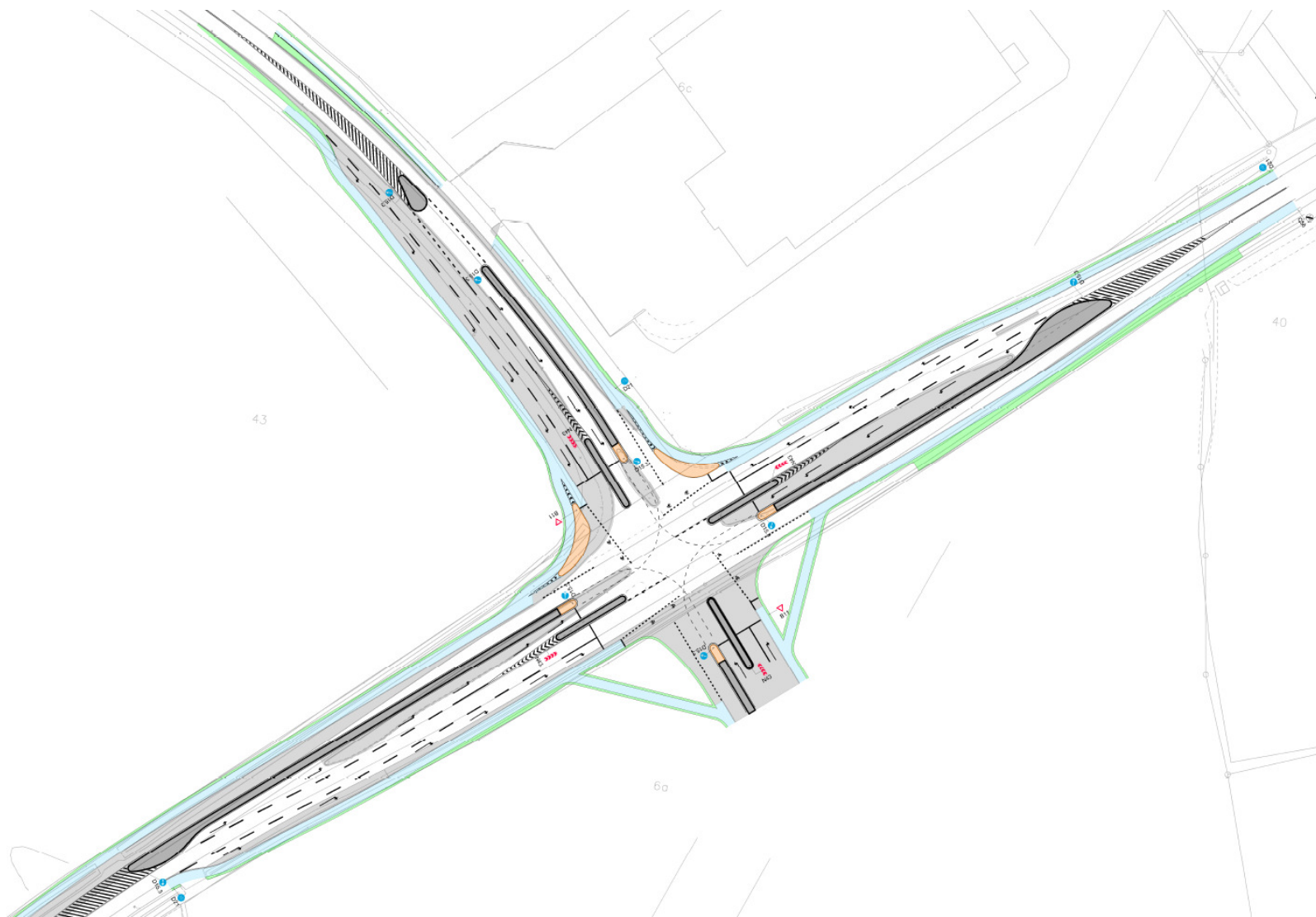
Ved store anlægsprojekter kan der med fordel udpeges en egentlig ledningskoordinator.

**Indirekte omkostninger
afholdes af bygherren,
ikke af ledningsejerne!**

Byggeplads besøg – Signalanlæg Prinsessens Kvarter



Eksisterende T-kryds som laves om til 4 benet signalanlæg inkl. svingbaner.



OKTOBER 2019

SIDE 32

HOE

Rute



Adresse:
Prinsessens Kvarter 1.

Benyt afkørsel 60b
Taulov N mod Aarhus
(E45n).

Parkering ved Otto
Schachner eller ved
Skurpladsen.

Arranger gerne
samkørsel da der er
begrænset med P-
pladser.