

## Paradigme

Forsiden kan erstattes af anden indeholdende samme oplysninger, eller slettes, såfremt det lægges sammen med øvrige aftaledokumenter.

# IKT-specifikationer

Sag/Entreprise [nummer]

[Titel]

[Projektitel eller strækning]

[Etape]

Dato: November 2019

Rev.dato: December 2020

**BIM**  
INFRA.DK

banedanmark



## Indledning

### *BIM Infra.dk*

To af landets største bygherrer, Banedanmark og Vejdirektoratet, har indgået et 5-årigt samarbejde (2018-2023) under bygherresamarbejdet BIM Infra.dk om at videreudvikle den digitale transformation af anlægssektoren med udgangspunkt i det internationale standardiseringsarbejde på området. Der arbejdes efter principperne i den digitale samarbejdsform BIM, som står for "Building Information Modelling".

Som led i det strategiske arbejde med at skabe et solidt BIM-fundament, har BIM Infra.dk udarbejdet en sammenskrivning af Banedanmark og Vejdirektoratets nuværende IKT-krav. Resultatet er et samlet paradigme, som består af fælles, generelle og projektspecifikke beskrivelser.

Sammenskrivningen er første trin i det strategiske arbejde mod en større ensartethed i kravstilling, og paradigmet vil jævnligt blive revideret i takt med den stigende modenhed jf. [BIMinfras modenhedsmodel](#)

### *IKT-specifikationer*

IKT står for informations- og kommunikationsteknologi.

Formålet med IKT-specifikationerne er:

- at understøtte udarbejdelsen af IKT-specifikationer som aftalegrundlag mellem anlægsbranchens parter
- at sikre, at udarbejdelsen af IKT-specifikationer kan foregå uanset størrelse af anlæg og udbudsform samt det IKT-tekniske niveau hos bygherren
- at sikre, at alle tilvalgte IKT-ydelser og tilhørende leverancer er specificerede ved aftaleindgåelse.

Dokumentet definerer de specifikke IKT-krav og -forhold ved det enkelte projekt mellem de enkelte parter af en kontrakt. Dokumentet er derfor at betragte som en del af et aftalegrundlag. Det faglige indhold af ydelserne defineres i fagbeskrivelserne.

Dokumentet er tiltænkt som inspiration til øvrige interessenter, som indgår aftale om digitale leverancer, og kan anvendes som inspiration til at opbygge et bygherre- eller virksomhedsspecifikt dokument.

## Læsevejledning

### Generelt

IKT-specifikationerne tager udgangspunkt i strukturen fra Molios paradigme A102 og A402. I modsætning til Molios paradigmer, som er opdelt i specifikationer og procesmanual, er nærværende skrivelse et samlet dokument, da de to bygherreorganisationer på forhånd har defineret processerne i forbindelse med IKT-leverancerne.

Strukturen er forberedt for følgende yderligere afsnit, som forventes tilføjet, efterhånden som modenheten i branchen er klar til det:

- 1 Klassifikation
- 10 Andre digitale ydelser

IKT-specifikationerne anvendes både som del af et aftalegrundlag og som opslagsværk, hvor man som leverandør, f.eks. som rådgiver eller entreprenør, kan finde de anvisninger, man har behov for i forbindelse med digitale ydelser.

### Layout

Første kolonne er fælles for BIMinfra samt Vejdirektoratet og Banedanmark

Anden kolonne er specifik for den enkelte organisation og det enkelte projekt.

Tredje kolonne samt øvrig rød tekst er en vejledende tekst

Tekst markeret med blå "skygge" tilpasses fra projekt til projekt.

### Eksempeltekst

Som eksempel på hvordan paradigmet anvendes i henholdsvis Vejdirektoratet og Banedanmark er de to organisationers særlige betingelser indskrevet og markeret som nedenfor angivet.

Vejdirektoratet

Tekst på orange baggrund er tekst som vil fremgå som fast tekst i Vejdirektoratets udbud.

Banedanmark

Tekst på grøngul baggrund er tekst som vil fremgå som fast tekst i Banedanmarks udbud.

De farvemærkede rækker er med til inspiration og slettes ved brug af paradigmet.

### Begreber

En oversigt over begreber vedrørende IKT findes på [BIMinfra.dk](http://BIMinfra.dk)

## Ændringslog for paradigme

Der vises kun ændringer, der går op til 5 år tilbage. Alle tidligere ændringer må forventes at være implementeret.

Dato	Ændring	Baggrund
December 2020	Udviklings-/informationsniveau erstattet af LOD Kapitel 8 "Eksisterende forhold" ændret til "Grundlagsmateriale" Tilføjelse af vejledende tekster Ændret format til kolonne struktur Div. mindre tekstændringer og rettelser	Interne tilbagemeldinger på baggrund af paradigmets brug i praksis

## Paradigme for udbudsmateriale - IKT-specifikationer

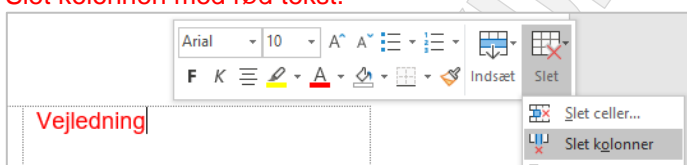
### Vejledning i brug af paradigmet

Vejledningen er en hjælp til dig og skal naturligvis fjernes, så den ikke optræder i det færdige dokument.

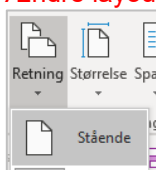
- **Rød tekst** er vejledning til dig.  
Den slettes sammen med kolonnen, når du er klar til det. Den røde tekst i de tværgående tabeller SKAL senest fjernes i forbindelse med dokumentets færdiggørelse.
- **Sort tekst** på hvid baggrund er standardtekst.  
Denne tekst må som udgangspunkt IKKE ændres eller slettes. Du skal dog fjerne brødteksten, hvis et afsnit eller en tekst ikke er relevant for dit dokument.  
Slettes dele af et nummereret afsnit i første kolonne angives det som en afvigelse ved at benytte **overstregning** - uden at slette den oprindelige tekst.  
Er der hele nummererede afsnit, der ikke er relevante for dit dokument, kan det slettes, såfremt det er sidste nummer i nummereringen
- **Sort tekst med turkis skyggefarve** er tekst, der skal tilpasses det konkrete dokument.

For at gøre arbejdet så let som muligt for dig og sikre et færdigt dokument uden fejl, bør du gå frem i denne rækkefølge:

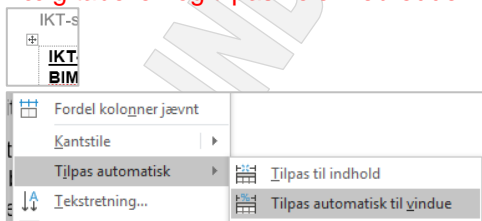
1. Læs denne vejledning igennem hver gang, også selvom du mener, du kan huske, hvad der står.
2. Aktiver ændringsfunktionen i Word og indstil den, så du ikke ser ændringerne, men kun det færdige dokument. Ændringerne kan altid kaldes frem, hvis du får brug for det.
3. Fjern den tekst i dokumentet, der ikke er relevante for dit dokument.
4. Tag stilling til tekst med turkis skyggefarve.
5. Tilføj tekst, hvis det er påkrævet.
6. Læs dokumentet omhyggeligt igennem. Hænger det hele sammen?
7. Lad dokumentet kvalitetssikre og tilret eventuelt.
8. "Accepter alle ændringer". Ændre IKT turkis til normal og IKT turkis punktopstilling til. Slå ændringsfunktionen fra.
9. Slet kolonnen med rød tekst.



10. Ændre layoutet til "stående retning".



11. Vælg tabellen og tilpas kolonnebredden automatisk til vindue



12. Opdater indholdsfortegnelsen

## Indhold

<b>0 Generelt</b> .....	<b>6</b>
0.1 Projektet.....	6
0.2 Ansvarlig for IKT på projektet .....	7
0.3 Supplerende dokumenter .....	10
0.4 Rettigheder til data.....	11
<b>1 Klassifikation og identifikation</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Digital Kommunikation</b> .....	<b>11</b>
2.1 Orientering .....	11
2.2 Skriftlig kommunikation.....	13
2.3 Filudveksling .....	13
2.4 Fil- og mappestruktur.....	15
2.5 Attributter/metadata .....	16
<b>3 Digital kommunikationsplatform</b> .....	<b>17</b>
3.1 Administration af kommunikationsplatform.....	17
<b>4 Digital Projektering</b> .....	<b>19</b>
4.1 CAD/BIM – orientering.....	19
4.2 Modeller .....	20
4.3 Tegningsproduktion .....	21
4.4 Koordinat- og højdesystem.....	21
4.5 Kontrol .....	22
4.6 Sektionering.....	23
<b>5 Digitalt udbud</b> .....	<b>24</b>
<b>6 Mængdefortegnelse</b> .....	<b>24</b>
6.1 Modeller .....	24
6.2 Beskrivelse af mængder.....	25
<b>7 Digital aflevering</b> .....	<b>25</b>
7.1 Orientering .....	25
7.2 Leverandørens digitale projektmateriale .....	28
7.3 Leverandørens som-udført-materiale .....	30
<b>8 Grundlagsmateriale</b> .....	<b>30</b>
8.1 Anvendte CAD/BIM-værktøjer og systemer .....	31
8.2 Bygherrens leverancer.....	31
<b>9 Særlige visualiseringer</b> .....	<b>32</b>
9.1 Fotorealistiske Visualiseringer.....	33
9.2 Rumlige afbildninger .....	33
9.3 Animationer, videoer og interaktive præsentationer.....	33

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
<b>0 Generelt</b>		
<p>IKT står for informations- og kommunikationsteknologi.</p> <p>IKT-specifikationerne fastlægger forudsætninger og krav for digitalt samarbejde mellem leverandør og bygherre.</p> <p>IKT-specifikationerne anvendes både som del af et aftalegrundlag og som procesmanual, hvor man som leverandør, kan finde de anvisninger, man har behov for i forbindelse med digitale ydelser.</p> <p>Ved leverandør forstås den, som leverer en ydelse til bygherren, f.eks. rådgiver eller entreprenør.</p> <p><a href="#">Begrebsliste</a></p>		<p>Begrebslisten henviser til en samlet liste for begreber brugt i IKT-specifikationen.</p> <p>Listen er fælles for Banedanmark og Vejdirektoratet</p>
<b>0.1 Projektet</b>		
	<p>...</p>	<p>I dette afsnit angives en kort beskrivelse af projektets type. Alternativt en henvisning til kontrakten.</p> <p>Inden udfyldelse af paradigmet skal projektlederen forholde sig til kontrakttypen, så relevante leverancer medtages, og der skal være taget stilling til ansvarsfordelingen mellem</p>

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
		bygherre og leverandør. Kontrakttype kan f.eks. være: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsulentaftale/Rådgiveraftale</li> <li>• Hovedentreprise/Fagentreprise</li> <li>• Storentreprise</li> <li>• Totalentreprise</li> <li>• Totalrådgivning</li> <li>• Delt rådgivning</li> </ul>
<b>0.2 Ansvarlig for IKT på projektet</b>		
Senest ved projektopstartsmøde skal leverandøren udpege sin IKT/CAD-koordinator.  Navn og kontaktoplysninger på denne skal fremgå af organisationsdiagrammet.  Hvis medarbejdere i parternes organisation udskiftes, skal det meddeles straks til parternes projektledelse.		
<b>0.2.1 Roller</b>		
Den overordnede IKT-koordinering mellem projektets parter varetages af:	Bygherrens IKT/CAD-koordinator og/eller Leverandørens IKT/CAD-koordinator.	Der skal vælges en overordnet IKT-ansvarlig enten internt hos bygherre eller hos en leverandør
	<i>SharePoint</i>  Den daglige administration af SharePoint på vegne af Banedanmark ligger hos projektets SharePoint administrator, som er ansvarlig for SharePoint's struktur og for kommunikation med leverandørens koordinator.	
<b>0.2.2 Opgavebeskrivelse</b>		
Projektets IKT/CAD-koordinatorer har følgende overordnede opgaver ift. koordinering og kvalitetssikring. Opgaverne er yderligere uddybet i de efterfølgende kapitler i dokumentet.		

<b>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</b>	<b>Særlige IKT-specifikationer</b>	<b>Vejledning</b>
<i>0.2.2.1 Leverandørens opgavebeskrivelse</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formidling af digitale løsninger i hele leverandørens organisation.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Løfte digitale løsninger, så det giver værdi på projektet og hos alle projektets parter.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikre at alle relevante projektdeltagere på leverandørens side får adgang og introduktion til bygherrens kommunikationsplatform.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinering bl.a. i form af at deltage på IKT/CAD-koordineringsmøder, herunder ved opstart og milepæle samt møder efter behov, at viderebringe information til sin organisation, udpege og koordinere interne og eksterne grænseflader, og orientere bygherren om evt. mangler eller behov for opdatering ift. udleveret materiale.</li> </ul>	<p>- indkalde til og</p>	<p>Såfremt det er leverandøren, der har den overordnede IKT-koordinering, er det denne, der skal indkalde til IKT-koordineringsmøder</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalitetssikring af al struktur og sammenhæng mellem CAD-data og tilhørende dokumentation, så forudsætningerne for et bygbart og sporbart projekt opnås, og på en måde så retningslinjer overholdes, som angivet på:</li> </ul>	<p>dv.vd.dk / bane.dk</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herunder at data udarbejdes, vedligeholdes og ind-tjekkes løbende på projektets kommunikationsplatform, og at data overholder aftalte tidsfrister, følger krav til navngivning, lag og øvrige opsætninger.</li> </ul>		



<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD-data kollisions- og konsistenskontrolleres samt rettes ift. bemærkninger i IKT/CAD-kommenteringsrapporter fra bygherren.</li> </ul>	<p>For rådgiverydelser, totalentrepriser og entreprenørprojektering skal dette medtages</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leverandøren skal implementere procedurer og systemer, der kan kommunikere med driftsherrens systemer.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leverandøren skal for eget mandskab og egen organisation sørge for nødvendigt og relevant software og almindeligt it-udstyr, herunder smartphones, PC'er og kompatible programmer.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved leverancer af IKT-udstyr i form af software eller hardware skal ordregivers udmeldte retningslinjer og specifikationer herunder "Generelle krav til it, digitalisering og informationssikkerhed" overholdes.</li> </ul>	<p>Medtages ved. Signal-entrepriser og lign.</p>
<i>0.2.2.2 Bygherrens opgavebeskrivelse</i>		
<p>Bygherren udpeger en IKT/CAD-koordinator på projektet. Spørgsmål og henvendelser vedrørende IKT/CAD stiles til projektets IKT/CAD-koordinator.</p> <p>Bygherrens IKT/CAD-koordinator er ansvarlig for at indkalde til IKT/CAD-opstartsmøde, for at uddybe og afklare IKT/CAD relaterede spørgsmål med leverandørens IKT/CAD-koordinator, samt aftale behovet for IKT/CAD-møder igennem projektet.</p> <p>IKT/CAD-møder afholdes - som minimum - ved opstart af projektet. Derudover kan der aftales yderligere IKT/CAD-møder efter behov.</p>		<p>En opstilling af de opgaver som bygherrens IKT/CAD-koordinator varetager.</p>
<p>IKT/CAD-koordinatorens opgaver:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltage i relevante møder og indkalde til evt. supplerende IKT/CAD-møder</li> </ul>		

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Besvare spørgsmål vedr. IKT/CAD-opgaver</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formidle kontakt til bygherrens driftsorganisation vedr. IKT/CAD-data</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>IKT/CAD-kontrolrapporter/notater ved faseskift</li> </ul>		Ikke relevant ved fag- og hovedentrepriser
<ul style="list-style-type: none"> <li>At sikre at leverandøren har adgang til filer fra grænsefladeprojekter</li> </ul>		
<p>Bygherrens IKT/CAD-koordinator laver stikprøvekontrol af leverandørens udleverede CAD-data. Denne kontrol skal opfattes som en ekstra kontrol og frasiger ikke leverandørens ansvar, hvis der er fejl og mangler i modeller og tegninger, som ikke bliver fundet under denne kontrol.</p>		
<p><b>0.3 Supplerende dokumenter</b></p>		
<p>Følgende er dokumenter, som ligeledes beskriver de digitale ydelser.</p>	<p>...</p>	
	<p>De overordnede krav og retningslinjer til udarbejdelse af fagmodeller, tegninger og anden data samt beskrivelse af procedurer er beskrevet på <a href="#">VDs model- og tegningsstandard samt VDs IKT-site</a></p>	<p>For rådgiverydelser og totalentrepriser og entreprenørprojektering skal dette medtages</p>
	<p>"Kvalitetsledelseskrav til rådgiverydelser" - bilag til SAB - Styring og samarbejde</p> <p>"Kvalitetsledelseskrav til totalentrepriser" - bilag til SAB - Styring og samarbejde</p> <p>Instruktion: <a href="#">Totalentrepriser: Som udført dokumentation og overdragelse til drift</a></p>	<p>For totalentrepriser skal dette medtages</p>

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	<p>De overordnede krav og retningslinjer til udarbejdelse af fagmodeller, tegninger og anden data samt beskrivelse af procedurer er beskrevet på <a href="#">VDs model- og tegningsstandard samt VDs IKT-site</a></p> <p>Instruktion: <a href="#">Som udført dokumentation og overdragelse til drift</a></p>	<p>For rådgiverydelser i fase 5 skal dette medtages</p>
	<p>De generelle krav og retningslinjer vedr. brug af CAD-data og 3D modeller er beskrevet i Banedanmarks CAD-manual med tilhørende Appendix: <a href="#">CAD-manual</a></p> <p>Krav til aflevering af "som udført" dokumentation fremgår af Projektbeskrivelsen, "Banedanmarks CAD-manual", "Krav til teknisk dokumentation", samt "Krav til tekniske stamdata"</p> <p>Krav til teknisk dokumentation kan findes her: <a href="#">Teknisk-Dokumentation</a></p> <p>Krav til tekniske data findes her: <a href="#">Tekniske-data</a></p>	
<b>0.4 Rettigheder til data</b>		
	<p>Bygherren erhverver brugsret og råderet til data, der uploades på kommunikationsplatformen, herunder også til anvendelse i grænsefladeprojekter.</p> <p>Bygherrens eksklusive rettigheder omfatter ikke leverandørens koncepter (f.eks. know-how), som ikke er udviklet eller tilvejebragt som led i opfyldelsen af denne aftale.</p> <p>Leverandøren bevarer retten til frit at videreudvikle og sælge produkter, værktøjer, koncepter m.v., som leverandøren har udarbejdet eller udviklet i forbindelse med løsning af opgaven, med mindre andet særskilt og skriftligt aftales mellem parterne.</p>	
<b>1 Klassifikation og identifikation</b>		
	<p>Dette afsnit er ikke aktuelt for nærværende udbud</p>	
<b>2 Digital Kommunikation</b>		
	<p>Dette kapitel beskriver den digitale kommunikation på projektet</p>	
<b>2.1 Orientering</b>		

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
<b>2.1.1 Bygherrens kommunikationsplatform</b>		
<p>Bygherren stiller en kommunikationsplatform til rådighed for projektets deltagere.</p> <p>Alle parter skal anvende bygherrens kommunikationsplatform til udveksling og deling af projektdokumentation under projektets/entreprisens gennemførelse.</p> <p>Kommunikationsplatformen fungerer herudover som arkiv indtil 5 års- eftersynet.</p>		
	<p>Kommunikationsplatformen er ProjectWise og anvendelsen heraf skal ske i overensstemmelse med krav angivet i dette dokument samt brugermanual for ProjectWise, som findes her: <a href="#">ProjectWise brugermanual</a></p>	
	<p>Banedanmark anvender forskellige løsninger for udarbejdelse, udveksling og aflevering af CAD-materiale. Bl.a. nedenstående 2 varianter:</p> <p>VAR I: [SharePoint til udveksling af al dokumentation inkl. CAD-materiale]</p> <p>VAR II: [ProjectWise til CAD-materiale SharePoint til øvrig dokumentation]</p> <p>CAD-materiale omfatter alle tegninger, modeller og fagdata (iht. CAD-manualen), der udarbejdes og udveksles i dette projekt.</p> <p>Øvrig dokumentation omfatter alle dokumenter så som rapporter, notater, mødereferater, beskrivelser, e-mails og andre dokumenter, der er vigtige for projektets øvrige projektpartnere.</p>	<p>Her angives den løsning, der anvendes i det specifikke projekt, mens øvrige løsninger slettes.</p>
<p>Al udveksling og aflevering af filer sker via kommunikationsplatformen.</p> <p>Aftaler, der drøftes over e-mail eller telefon, og som har juridisk bindende karakter, overføres til mødereferater,</p>		

<b>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</b>	<b>Særlige IKT-specifikationer</b>	<b>Vejledning</b>
aftalesedler eller lignende og lagres på kommunikationsplatformen.		
<b>2.2 Skriftlig kommunikation</b>		
Al skriftlig kommunikation skal foregå digitalt, dvs. pr. mail eller gennem kommunikationsplatformen. Dokumenter der ikke er tilgængelige digitalt, skal digitaliseres.		
<b>2.2.1 E-mails</b>		
Alle mails på projektet skal have et entydigt projekt-ID efterfulgt af emnets tekst.  Som kontaktpersondata på mail skal afsender angive: Navn, firmanavn, firmaadresse og telefonnummer.	Eksempel: Sagsnummer\entreprisennummer – beskrivende tekst.	
<b>2.3 Filudveksling</b>		
Udveksling af alle filer skal foretages via kommunikationsplatformen. Leverandøren skal oprette filer på denne platform og sørge for at indholdet af filerne er opdateret ved at tjekke filerne ud, indarbejde indholdet og tjekke resultatet ind. Den seneste nye gældende revision af alle filer skal til enhver tid findes på kommunikationsplatformen.		
	Frekvens for opdatering af materiale skal være...	For rådgivning f.eks: Oprettede og ændrede modeller og tegninger skal som minimum tjekkes ind på ProjectWise hver torsdag samt ved andre aftalte afleveringer jf. projekteringstidsplan og IKT/CAD-mødereferater. I den forbindelse opdateres

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
		relevante indholds-liste og -oversigter. For entrepriser f.eks: KS-dokumentation, herunder opmålinger af udført anlæg, skal uploades så snart dokumentationen er foretaget, men skal som minimum uploades, så snart et anlæg er udført samt i øvrigt på bygherrens forlangende
	Fagdata fra leverandørens projekteringssystem, der ligger til grund for fagmodellen centerlinje-vej, eksempelvis MicroStation dgn-, alg- og ascii-format, skal uploades på ProjectWise med en frekvens på minimum hver 2. måned. Frekvensen skal fremgå af projektets arbejdsplan.	For rådgiverydelser og totalentrepriser skal dette medtages
	Oprettede og ændrede modeller og tegninger skal som minimum checkes ind på ProjectWise hver uge samt ved andre aftalte afleveringer jf. projekteringstidsplan og CAD-mødereferater. I den forbindelse opdateres relevante model og tegningslister.	For rådgiverydelser og totalentrepriser skal dette medtages
	KS-dokumentation, og herunder opmålinger, af udført anlæg skal uploades så snart dokumentationen er foretaget, men skal som minimum uploades, så snart et anlæg er udført, samt i øvrigt, på bygherrens forlangende.	For hovedentrepriser medtages, medmindre det fremgår andre steder af kontrakt.
<b>2.3.1 Dokumenter og filer</b>		
Der udveksles i formater som .docx, .xlsx, .pptx, .pdf og .tiff.		
	Bygherrens fagmodeller foreligger i dgn-format Der modtages kun fagmodeller i dgn-format med mindre andet er angivet i SABerne. Plantegninger skal uploades som georefererede pdf'er	
	Formater for modeller og tegninger er angivet i <a href="#">CAD-manualens afsnit 6.2 Formats.</a>	
	Entreprenøren skal ved opmålinger levere i følgende formater: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oversigt over leveret opmålings data: Excel</li> </ul>	For hovedentrepriser og totalentrepriser medtages

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XYZ data som excelfil, inklusiv evt. afvigelser fra projekteret</li> <li>• Opmålingsdata for linjeføringer og overflader, som modelfiler i XML eller DTM</li> <li>• Opmålingsdata for konstruktioner og objekter, som modelfiler i DWG eller DGN</li> </ul>	
<b>2.3.2 Advisering</b>		
<p>Kommunikationsplatformen kan sættes op til at advisere brugeren, men det er den enkelte bruger, der aktivt skal abonnere på mapper/filer.</p>		
<b>2.4 Fil- og mappestruktur</b>		
<b>2.4.1 Filnavngivning</b>		
<p>Et filnavn skal være unikt og entydigt og må ikke ændres undervejs i hele projektførelsen.</p>		
	<p>Tegningsfiler og pdf'er skal have samme filnavn som tegningsnummeret udtaget via Vejdirektoratets <a href="#">Tegningsnummerering</a></p> <p>Navngivning af filer for bygværker skal følge krav i DANBRO arkivinstruks</p> <p>Navngivning af grundlags- og fagmodeller skal følge krav i Vejdirektoratets <a href="#">Modelstandard</a>.</p> <p>Navngivning af non-CAD dokumenter skal følge krav i <a href="#">ProjectWise mappestruktur og navngivning</a></p>	
	<p>Tegninger skal navngives i henhold til kravene angivet i <a href="#">Teknisk-Dokumentation</a>.</p>	<p>For hovedentrepriser medtages ikke</p>
	<p>Modeller skal navngives i henhold til kravene angivet i <a href="#">CAD-manual Appendix 1</a>.</p> <p>Navngivning af non-CAD-dokumenter skal ske i henhold til projektets specifikke retningslinjer.</p>	
<b>2.4.2 Mappedstruktur</b>		
<p>Den foruddefinerede mappedstruktur med tilhørende metadata skal følges af alle parter.</p>		

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
Ændringer hertil kan kun blive foretaget efter aftale med bygherrens IKT/CAD-koordinator.		
	Mappestrukturen kan ses i <a href="#">ProjectWise brugermanual</a> .	
	<i>SharePoint</i> SharePoint administratoren er ansvarlig for at behandle indkomne forslag i forbindelse med SharePoints struktur.	
<b>2.4.3 Versionsstyring</b>		
Al dokumentation er versionsstyret. Funktionen aktions- og versionshistorik på kommunikationsplatformen fører automatisk en log og historik for alle filer. Alle projektets parter kan se denne log.		
	<i>Workflow</i> Filer er endeligt gældende når de befinder sig på stadiet "Publiceret". Se mere om workflows og stadier i <a href="#">ProjectWise Brugermanual</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ændringer i tekstdokumenter skal ske med "track change/registrer ændringer", samt fremgå af filens attributter</li> <li>• Ændringer af fagmodeller, CAD-filer og tegninger skal alene fremgå af filens attributter</li> </ul> <i>Versionering</i> Versionering af filer i Vejdirektoratets ProjectWise sker automatisk, når filer sendes mellem de forskellige stadier i et workflow. <i>Revisionsstyring af CAD- og tegningsmateriale</i> Revisionsbetegnelse der skal bruges er: A, B, C osv. og skal fremgå af filens attributter.	
	Versionering af CAD-filer se <a href="#">CAD-manualens afsnit 3.3 Version and revision management</a> Versionering af dokumenter skal ske i henhold til projektets versionsstyring og efter aftale med SharePoint administratoren.	
<b>2.5 Attributter/metadata</b>		



<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
<p>Attributter er data, som knyttes til en fil, og som beskriver filen og dens håndtering. Alle filer skal have påført attributter i forbindelse med, at de oprettes eller uploades til kommunikationsplatformen. Typen af attributter på den enkelte fil kan variere alt efter filtypen.</p> <p>Nogle attributter udfyldes automatisk ved upload til kommunikationsplatformen, mens andre udfyldes af brugeren.</p>		
	<p>Yderligere informationer om attributter kan ses i <a href="#">ProjectWise brugermanual</a></p>	
	<p><i>CAD-manual</i></p> <p>Yderligere informationer om attributter kan ses i <a href="#">CAD-manualens 2.1 File and folder structure.</a></p> <p><i>SharePoint</i></p> <p>SharePoint administratoren er ansvarlig for at behandle indkomne forslag i forbindelse med SharePoint's metadata og struktur.</p>	
<p><b>3 Digital kommunikationsplatform</b></p>		<p>I dette kapitel beskrives krav der er til den digitale kommunikationsplatform. Herunder også den daglige administration af den digitale kommunikationsplatform</p>
<p>3.1 Administration af kommunikationsplatform</p>		<p>Angiver hvilken part, der har det overordnede ansvar, for at punkter ifm. administrationen af kommunikationsplatformen overholdes.</p>
<p>3.1.1 Adgang til kommunikationsplatform</p>		
<p>3.1.1.1 <i>ProjectWise</i></p>		

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	<p>ProjectWise benyttes både som arbejds- og udvekslingsplatform internt ved bygherren og i samarbejdet med eksterne parter.</p> <p>ProjectWise anvendes som en webbaseret adgang eller gennem en lokal klient, installeret på den enkelte projektdeltagers PC.</p> <p>Henvendelse vedr. ProjectWise-installation, konfiguration og brug kan rettes til Project Wise teamets postkasse:</p>	
	<p><a href="mailto:pw@vd.dk">pw@vd.dk</a></p>	
	<p><a href="mailto:cad@bane.dk">cad@bane.dk</a></p> <p>Adgang tildeles ved anførelse af firmaets IP-adresse og ved at udfylde Banedanmarks skema, som bliver leveret ved CAD-opstartsmødet. Forhold vedrørende brug af ProjectWise aftales nærmere ved CAD-opstartsmødet. Eventuelle tilpasninger ved projektspecifikke behov skal aftales nærmere med Banedanmarks CAD-kordinator.</p>	
<p>3.1.1.2 <i>SharePoint</i></p>		<p>Benyttes der ikke Sharepoint på projektet slettes punktet</p>
	<p>I det udleverede projektmateriale er der en oprettelsesblanket til SharePoint, som udfyldes og sendes til den ansvarlige SharePoint administrator.</p>	
<p>3.1.2 Bygherrens opgave</p>		
<p>Kommunikationsplatformen administreres af bygherrens administrator, der har det overordnede ansvar for mappestrukturen samt styring af adgange og rettigheder.</p>		
<p>3.1.3 Leverandørens opgave</p>		
<p>Leverandøren har ansvaret for at anvende og opdatere projektdokumentation gennem hele projektførelsen, samt udarbejde instruktioner til eget personale i brugen af kommunikationsplatformen i forhold til interne systemer og procedurer.</p>		

<u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u> <u>Infra</u>	<u>Særlige IKT-specifikationer</u>	Vejledning						
<p><b>4 Digital Projektering</b></p>		<p>I dette kapitel beskrives der krav til BIM - projekteringsværktøjer, modeller og tegninger</p> <p>Afsnittet medtages kun ved udbud indeholdende projektering</p>						
<p>Dette afsnit er ikke aktuelt for nærværende udbud</p>		<p>Slettes hovedafsnittet lades overskriften stå sammen med teksten til venstre</p>						
<p>4.1 CAD/BIM – orientering</p>								
<p>4.1.1 Generelt om CAD/BIM</p>								
<p>Bygherren stiller krav om anvendelse af digital projektering i alle projektets faser.</p> <p>Bygherren stiller krav til sporbarhed i alle projektets faser, herunder at tegninger, mængder og analyser udarbejdes gennem udtræk af modeller.</p>								
<p>4.1.2 Anvendte CAD/BIM-værktøjer og systemer</p>								
<p>Bygherren stiller krav til anvendelse af værktøjer og systemer i arbejdet med CAD/BIM.</p>	<p>Ingen</p>	<p>Er der ikke nogen specifikke krav til systemer lades denne tekst stå</p>						
<p>Leverandøren skal udover ProjectWise benytte nedenstående digitale systemer under projekteringen:</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="712 1123 875 1193">System</th> <th data-bbox="875 1123 1621 1193">Leverance og aktivitet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="712 1193 875 1254">Webtilbud</td> <td data-bbox="875 1193 1621 1254">Tilbudslistes udarbejdes i Webtilbud</td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 1254 875 1382">MikeUrban</td> <td data-bbox="875 1254 1621 1382">                     Simulerer den hydrauliske belastning                      Der skal afleveres en MikeUrban-fil, som beskriver den hydrauliske belastning på projektet                 </td> </tr> </tbody> </table>		System	Leverance og aktivitet	Webtilbud	Tilbudslistes udarbejdes i Webtilbud	MikeUrban	Simulerer den hydrauliske belastning Der skal afleveres en MikeUrban-fil, som beskriver den hydrauliske belastning på projektet	<p>Listen er en bruttoliste som tilrettes det enkelte udbud i samarbejde med IKT-kordinator. Forklaring på systemerne findes på <a href="#">VDs IKT-site</a></p>
System	Leverance og aktivitet							
Webtilbud	Tilbudslistes udarbejdes i Webtilbud							
MikeUrban	Simulerer den hydrauliske belastning Der skal afleveres en MikeUrban-fil, som beskriver den hydrauliske belastning på projektet							

IKT-specifikationer fælles med BIM Infra	Særlige IKT-specifikationer	Vejledning						
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="707 228 875 304">Dankap</td> <td data-bbox="887 228 1626 304">Beregninger (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 312 875 443">VISUM</td> <td data-bbox="887 312 1626 443">De digitale vejmidter overføres til VISUM Simuleringer (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 451 875 579">VISSIM</td> <td data-bbox="887 451 1626 579">Signalplaner, stoplinjer, ruter, vigepligter indlægges Simuleringer (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter</td> </tr> </table>	Dankap	Beregninger (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter	VISUM	De digitale vejmidter overføres til VISUM Simuleringer (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter	VISSIM	Signalplaner, stoplinjer, ruter, vigepligter indlægges Simuleringer (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter	
Dankap	Beregninger (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter							
VISUM	De digitale vejmidter overføres til VISUM Simuleringer (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter							
VISSIM	Signalplaner, stoplinjer, ruter, vigepligter indlægges Simuleringer (notater) afleveres løbende i forbindelse med de enkelte projekter							
	For nærmere detaljer og oplysninger om licenser se: <a href="#">VDs IKT-site</a>							
	<p>Beskriv/henvis til de systemer, der skal anvendes i dette projekt</p> <p>F.eks.</p> <p>Der henvises til Banedanmarks CAD-manual afsnit BDK CAD-manual 3.2.1</p> <p>GIS skal overholde følgende.....</p> <p>Afvanding skal overholde GAB afvanding og afleveres i DANDAS format 2.0.5</p>	Er der ikke nogen specifikke krav til systemer skal dette slettes						
4.1.3 Model-og tegningslister								
Leverandøren skal i hele projektførelsen ajourføre model- og tegningsliste med tilhørende links til filernes placering på bygherrens kommunikationsplatform.								
4.2 Modeller								
<p>Krav til niveau, strukturering og detaljeringsgrad for modeller skal overholde bygherrens standarder.</p> <p>Bygherren stiller ressourcefiler til rådighed for leverandøren på kommunikationsplatformen.</p>								
	For modeller fremgår udviklingsniveau og detaljeringsgrad af <a href="#">VDs modelstandard</a>							

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	For modeller fremgår udviklingsniveauer og detaljeringsgrad af <a href="#">CAD-manualens</a> afsnit 3.4 Information in models	
4.2.1 Udveksling af modeller		
Udveksling af modeller skal ske via kommunikationsplatformen.	...	Er der særlige krav til udveksling f.eks. i forbindelse med 3. parts kontrol, angives det her, ligesom der kan angives, hvis modeller ønskes udvekslet som i-models etc.
4.3 Tegningsproduktion		
4.3.1 Tegningshoved		Beskriv/henvis her, hvis der gælder projektspecifikke krav: F.eks. Sprog anvendt i tegningshovedet skal være engelsk.
	For tegningshoved fremgår krav af tegningsstandard på <a href="#">VDs tegningsstandard</a> . ...	
	For tegningshoved er kravene angivet i teknisk dokumentation. Krav til teknisk dokumentation kan findes her: <a href="#">Teknisk-Dokumentation</a> ...	
4.3.2 Tekst og målsætning		
	Teksthøjder, størrelser mv. fremgår af <a href="#">VDs tegningsstandard</a> .	
	Tekst og målsætning skal overholde kravene i <a href="#">CAD-manualens afsnit 2.6 Text and dimensioning</a> ...	Beskriv/henvis her hvis der gælder projektspecifikke krav til tekst og dimensionering F.eks. At annotationsfiler skal indeholde målestok 1:1000 etc.
4.4 Koordinat- og højdesystem		
4.4.1 Koordinat- og højdesystem		

<b>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</b>	<b>Særlige IKT-specifikationer</b>	<b>Vejledning</b>
	Alt materiale skal produceres i bygherrens planerereferencesystem, der er en lokal tilpasning til DKTM/ETRS89. Koter skal angives i henhold til bygherrens højderferencesystem, som er en lokal tilpasning til DVR90. ...	Beskriv her hvis der gælder projektspecifikke krav til koordinatsystemet: F.eks. Banen skal være i KP2000S
	Alt materiale skal produceres i henhold til banenormen "BN2-94-2 Landmåling på banen", koordinatsystemet KP2000 og koter i DVR90. Ved aflevering af GIS data skal det konverteres til UTM32 ...	Beskriv/henvis her hvis der gælder projektspecifikke krav til koordinatsystemet: F.eks. Vejprojekt skal være i DKTM/ETRS89
<b>4.4.2 Enhedssystem</b>		
	Anlægskonstruktioner som broer, bygninger, støjskærme, portaler og underjordiske anlæg samt detaljer i forbindelse med disse må udarbejdes i mm. Øvrige dele udarbejdes i m med 3 decimaler.	
	Der henvises til <a href="#">CAD-manualens afsnit 2.2.1 Unit system</a> ...	Beskriv/henvis her hvis der gælder projektspecifikke krav til enheden: F.eks. Bygninger skal være i mm.
<b>4.5 Kontrol</b>		
<b>4.5.1 Leverandørens kvalitetssikring</b>		
Kontrolplaner skal leveres ved projektopstart og indeholde følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafisk kontrol</li> <li>• Konsistenskontrol</li> <li>• Kollisionskontrol</li> <li>• Kontrol af IKT-krav til modeller</li> </ul> Kontrolplaner skal være udfyldte ved milepælsaflæveringer og ved aflevering af kommenteringspakker.	...	Stilles der ikke nogen specifikke krav til leverandørens kontrolplaner angives: Ingen særlige krav
Leverandøren er ansvarlig for CAD-grænsefladekoordinering mellem forskellige fag inden for egne ydelser		

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
og skal sikre at der sker en grænsefladekontrol op mod tilstødende fagligheder.		
	For beskrivelse af bygherrens kommenteringsproces og krav til leverandørens overordnede kvalitetssikring henvises til SAB - Styring og samarbejde, YB - Fælles for projektering samt Bilag til SAB - Styring og samarbejde: "Kvalitetsledelseskrav til rådgiverydelser" hhv. "Kvalitetsledelseskrav til totalentrepriser".	For rådgiverydelser og totalentrepriser skal dette medtages
	Entreprenøren skal udarbejde kvalitetssikring og dokumentation, jf, SAB'er.	For fagentrepriser og hovedentrepriser skal dette medtages
<b>4.5.2 Bygherrens stikprøvekontrol</b>		
Bygherrens IKT/CAD-koordinator foretager stikprøvekontrol af leverandørens CAD-data og tegninger ved hvert faseskift for at kontrollere at: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der er sammenhæng mellem modeller fra forskellige faggrupper</li> <li>• Der ikke er uønsket kollision mellem modeller, særdeles kollision til fritrumsprofiler</li> <li>• Der er sammenhæng mellem 3D-modeller, 2D-data og tegninger</li> <li>• Kvalitet af CAD-data lever op til de stillede CAD-krav</li> </ul>		
<b>4.6 Sektionering</b>		
<b>4.6.1 Opdeling af modeller</b>		
	Der sker ingen opdeling af de enkelte fagmodeller ...	Såfremt projektet er af en størrelse, så det er nødvendigt at opdele fagmodeller mv. i flere modeller, skal der redegøres for, hvilke dele anlægget opdeles i, samt efter

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
		hvilke principper sektioneringen foregår. F.eks: Vejmodellen opdeles efter trafikafviklingsplanen Eller: Jordmodellen skal opdeles efter stadieplanen (sporspærringer)
<b>5 Digitalt udbud</b>		
	Dette afsnit er ikke aktuelt for nærværende udbud	Opsummering af de områder, som omfattes af det digitale udbud. Gælder kun rådgiverudbud. Slettes hovedafsnittet lades overskriften stå sammen med teksten til venstre
	Ydelsen omfatter digital håndtering af udbudsprojekt. Ydelsen er beskrevet i dokumentet " <a href="#">Udarbejdelse af udbudsmateriale for anlægsentrepriser</a> "	For rådgiverydelser i fase 3, der skal danne baggrund for udbud af totalentrepriser, eller rådgiverydelser i fase 4, der skal danne baggrund for udbud af fag-/hovedentrepriser, medtages dette
<b>6 Mængdefortegnelse</b>		
	Dette afsnit er ikke aktuelt for nærværende udbud.	Hovedafsnittet medtages kun ved fagentrepriser, hovedentrepriser og totalentrepriser. Slettes afsnittes lades overskriften stå sammen med teksten til venstre
6.1 Modeller		



<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	...	Redegør for i hvilket omfang der anvendes mængder fra modeller som grundlag for mængdefortegnelsen. F.eks.: Jordmængder er udtræk fra modeller. Antal objekter er udtræk fra modeller
	Der henvises til "TAG - Tilbuds og Afregningsgrundlag"	For fagentrepriser og hovedentrepriser skal dette medtages
<b>6.2 Beskrivelse af mængder</b>		
	...	Redegør for forudsætninger for mængdeudtræk fra modeller. F.eks.: Tværsnitbaserede mængder ved tracé over åbent land. Ved kryds og øvrige pladser med store flader fratrækkes overflader hinanden.
	Ift. Tilbudsliste under mængdeopgørelse skal der angives, om mængden kommer fra en 3D model, tegninger eller skønnet. Ydermere skal der henvises til model(ler) eller tegning(er) brugt til beregningen.  Modellerne skal udføres så mængder og volumener kan udtrækkes samt afregnes ud fra disse.	Medtages for rådgiverydelser i fase 3
<b>7 Digital aflevering</b>		
<b>7.1 Orientering</b>		
Leverandørens digitale ydelser er beskrevet i de nedenstående afsnit.  Leverandøren skal udarbejde dokumentation som anført i de		Beskrivelse af de forskellige områder på projektet, som er omfattet af den digitale aflevering.

<p><b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b></p>	<p><b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b></p>	<p>Vejledning</p>						
<p>specifikke beskrivelser for de enkelte projekteringsfag. Følgende kan medføre forhindring af faseskift jf. hovedaftalen eller validering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende modeller eller tegninger</li> <li>• Uønsket kollision mellem modeller</li> <li>• Manglende overholdelse af definerede afgrænsninger</li> <li>• Manglende sammenhæng mellem modeller, tegninger og mængder</li> <li>• Fejl i filnavngivning</li> <li>• Fejl i overholdelse af lagstrukturen</li> <li>• Manglende overholdelse af modelleringsdiscipliner iht. CAD-krav</li> <li>• Manglende opdateret model- og tegningsliste</li> </ul>								
<p>7.1.1 Anvendte digitale værktøjer og systemer</p>		<p>Beskrivelse af systemer som leverandøren som minimum skal anvende</p>						
<p><b>Anvendelse af elektroniske systemer under anlæg og til "som udført"</b> Leverandøren skal udover ProjectWise benytte nedenstående digitale systemer til udveksling og aflevering af data:</p>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 1054 891 1123">System</th> <th data-bbox="891 1054 1626 1123">Leverance og aktivitet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="707 1123 891 1299">JobManager</td> <td data-bbox="891 1123 1626 1299"> <p>For fagentreprise/hovedentrepriser Indrapportering af udførte mængder, ekstraarbejder</p> <p>For totalentrepriser Afrekning af ekstraarbejder skal inddateres i JobManager</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1299 891 1375">WebVand</td> <td data-bbox="891 1299 1626 1375"> <p>For totalentrepriser/fagentreprise/hovedentrepriser Afvandingsdata skal indtastes</p> </td> </tr> </tbody> </table>	System	Leverance og aktivitet	JobManager	<p>For fagentreprise/hovedentrepriser Indrapportering af udførte mængder, ekstraarbejder</p> <p>For totalentrepriser Afrekning af ekstraarbejder skal inddateres i JobManager</p>	WebVand	<p>For totalentrepriser/fagentreprise/hovedentrepriser Afvandingsdata skal indtastes</p>	<p>Listen tilrettes det enkelte udbud i samarbejde med IKT-kordinator og Entreprisestyring. Forklaring på systemerne findes på <a href="#">VDs IKT-site</a></p>
System	Leverance og aktivitet							
JobManager	<p>For fagentreprise/hovedentrepriser Indrapportering af udførte mængder, ekstraarbejder</p> <p>For totalentrepriser Afrekning af ekstraarbejder skal inddateres i JobManager</p>							
WebVand	<p>For totalentrepriser/fagentreprise/hovedentrepriser Afvandingsdata skal indtastes</p>							

IKT-specifikationer fælles med BIM Infra	Særlige IKT-specifikationer	Vejledning												
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="719 228 887 379">PAVEMAN</td> <td data-bbox="898 228 1615 379">                     For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser                      Kontrolldata                      Indtastning af asfaltspecifikationer, asfaltanalyser og komprimeringsresultater                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 387 887 459">WebJord</td> <td data-bbox="898 387 1615 459">                     For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser                      Indtastning af kontrol dokumentation for ubundne materialer                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 467 887 539">Skilte-app</td> <td data-bbox="898 467 1615 539">                     For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser                      Registrering af udstyr samt egenskaber og klarmelding                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 547 887 651">MikeUrban</td> <td data-bbox="898 547 1615 651">                     For rådgiverudbud/totalentrepriser                      Eksist. MikeUrban-fil opdateres og afleveres på ProjectWise                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 659 887 730">VejlysWeb</td> <td data-bbox="898 659 1615 730">                     For rådgiverudbud/totalentrepriser                      Vejbelysning skal registreres i VejlysWeb                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 738 887 815">Skilte-app</td> <td data-bbox="898 738 1615 815">                     For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser                      Registrering af udstyr samt egenskaber og klarmelding                 </td> </tr> </table>	PAVEMAN	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Kontrolldata Indtastning af asfaltspecifikationer, asfaltanalyser og komprimeringsresultater	WebJord	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Indtastning af kontrol dokumentation for ubundne materialer	Skilte-app	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Registrering af udstyr samt egenskaber og klarmelding	MikeUrban	For rådgiverudbud/totalentrepriser Eksist. MikeUrban-fil opdateres og afleveres på ProjectWise	VejlysWeb	For rådgiverudbud/totalentrepriser Vejbelysning skal registreres i VejlysWeb	Skilte-app	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Registrering af udstyr samt egenskaber og klarmelding	
PAVEMAN	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Kontrolldata Indtastning af asfaltspecifikationer, asfaltanalyser og komprimeringsresultater													
WebJord	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Indtastning af kontrol dokumentation for ubundne materialer													
Skilte-app	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Registrering af udstyr samt egenskaber og klarmelding													
MikeUrban	For rådgiverudbud/totalentrepriser Eksist. MikeUrban-fil opdateres og afleveres på ProjectWise													
VejlysWeb	For rådgiverudbud/totalentrepriser Vejbelysning skal registreres i VejlysWeb													
Skilte-app	For totalentrepriser/fagentrepriser/hovedentrepriser Registrering af udstyr samt egenskaber og klarmelding													
	For nærmere detaljer og oplysninger om licenser se: <a href="#">VDs IKT-site</a>													
	Ingen krav	Er der specifikke krav til systemer, specificeres de her.												
7.1.2 Tidsplan for digital aflevering														
	<p>Ved anvendelse af AB18 kontraktparadigmet: Leverandørens ydelsesplan (ABR18) arbejdsplan, detailtidsplan (AB18), projekteringstidsplan og udførelsestidsplan (ABT18) jf. kontrakten skal indeholde tidspunkt for afleveringer af digitale leverancer.</p> <p>Ved anvendelse af AB92/93 kontraktparadigmet: Leverandørens arbejdsplan (AB92), tidsplan (AB92), udbudskontrolplan (ABT93), projekteringstidsplan (ABT93) og udførelsestidsplan (ABT93), jf. kontrakten skal indeholde tidspunkt for afleveringer af digitale leverancer.</p>	Der skal vælges mellem følgende begreber som anvendes ved udbud i henhold til: ABR18: ydelsesplan AB18: arbejdsplan ABT: projekteringstidsplan og udførelsestidsplan AB92: arbejdsplan og tidsplan ABT93: udbudskontrolplan, projekteringstidsplan og udførelsestidsplan												
I tidsplanen skal der afsættes tid til bygherrens modtagekontrol og														

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>			<b>Vejledning</b>
<b><u>Infra</u></b>				
leverandørens efterfølgende opretning.				
7.2 Leverandørens digitale projektmateriale				Aktuel for rådgivning og totalentreprise, entreprenørprojektering samt entrepriser, hvor der stilles krav om opmålingsfiler. Skal der ikke afleveres modeller slettes alle underpunkter til 7.2
Leverandørens digitale leverancer omfatter det materiale, som bygherren stiller krav om, der skal udarbejdes på projektet, og som dokumenterer projektet.				
7.2.1 Modeller				
Afsnitsnummer og informationsniveau henviser til afsnit i Appendix 3 til CAD-manualen, hvor der findes information og uddybende beskrivelse, samt krav til formater:				
Modeller	Fase	LOD (LOG/LOI)	Modellens anvendelse / Særlige bemærkninger	Oplist hvilke modeller der skal leveres på projektet med angivelse af deres faglighed, detaljeringsniveau, grafik samt hvad de skal anvendes til Ved faseopdeling af udbuddet defineres modelliste og LOD for hver delfase. F.eks. projektering, under udførelse og som udført.
F.eks. Drainage	xxx	xxx	Planlægning / Tegninger / Projekteringsgrundlag / Visualiseringer / Afsætning / Mængdeudtag / Kollisionskontrol / Konsistenskontrol / Produktion / Simuleringer / Udførelse / Drift / Videreprojektering	
7.2.1.1 Modelskilt				
Der må <u>ikke</u> anvendes modelskilt, i stedet udfyldes modellens attributter i ProjectWise.				

<b>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</b>	<b>Særlige IKT-specifikationer</b>	<b>Vejledning</b>
	<p>Bygherrens templatefiler skal respekteres og anvendes ved oprettelse af nye filer. Templatefilen for 2D/3D filer har et modelfilskilt med dertilhørende attributter, som leverandøren skal udfylde og opdatere ved aflevering af leverancer.</p> <p>Udfyldning af modelfilskilt skal overholde kravene i <a href="#">CAD-manualens afsnit 2.3 Model block</a>. Ved brug af modelskiltet bliver attributterne automatisk opdateret i ProjectWise, såfremt der arbejdes direkte via kommunikationsplatformen og bygherrens seed-filer anvendes.</p>	
<p><i>7.2.1.2 Opdatering af modeller under anlæg</i></p> <p>Ændringer/afvigelser, der er godkendt af bygherren, skal ajourføres i relevante modeller og tegninger og uploades til bygherrens kommunikationsplatform.</p>		
<p><i>7.2.1.3 Afsætningsdata</i></p> <p>Modellerne skal kunne bruges til udtræk af data til maskinstyring og data til udførelse uden maskinstyring.</p>	<p>...</p>	<p>Skriv her hvis der gælder specifikke projektkrav til maskinstyring F.eks. Jordmodeller skal afsættes direkte fra modeller etc. Ellers henvis til SAB'en, hvis det er her, rådgiveren har angivet det.</p>
	<p>Efter udbud og valg af entreprenør skal rådgiver levere .xml eller .dtm, samt den tilhørende .dgn eller .dwg, med tilsvarende indhold, afhængigt af entreprenørens behov.</p>	<p>Medtages for rådgiverydelser i fase 3</p>
<p><b>7.2.2 Tegninger</b></p>		<p>Punktet slettes såfremt det ikke er relevant for udbuddet</p>
	<p>Der henvises til ...</p>	<p>I særlige tilfælde kan der indsættes en tegningsoversigt over tegninger, der skal udarbejdes af leverandøren.</p>
<p><b>7.2.3 Geodata til udstillingsbrug</b></p>		<p>For rådgiverydelse til VVM-redegørelser medtages dette</p>

<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	For grundlagsdata til brug for udstilling af VVM-analyseresultater accepteres følgende filformater: ESRI Shape, MapInfo TAB, CSV (semikolon afgrænset) Data afleveres med X,Y og evt. Z koordinater i ETRS89/UTM32N (EPSG 25832) koordinatsystemet. Angivelsen af attributværdier skal følge de retningslinjer, som er beskrevet i ydelsesbeskrivelserne.	
<b>7.3 Leverandørens som-udført-materiale</b>		<b>Punktet slettes såfremt det ikke er relevant for udbuddet</b>
Leverandøren skal levere som-udført-materiale		
	Leveres iht. AAB/styring og samarbejde afsnit 10	For totalentrepriser skal dette medtages
	Leveres iht. Instruktion: " <a href="#">Som udført dokumentation og overdragelse til drift</a> ".	For rådgiverydelser i fase 5 skal dette medtages
	Leveres iht. AAB/styring og samarbejde afsnit 10	For rådgiverydelser i fase 5 og totalentrepriser skal dette medtages.
	Leverandøren skal udarbejde følgende "som udført" materiale: <ul style="list-style-type: none"> <li>Som-udført-tegninger med tydelige angivelse af afvigelser mellem projekt og udførelse</li> <li>Som-udført-dokumentation jf SAB'er</li> </ul>	For fagentrepriser og hovedentrepriser skal dette medtages.
	Udarbejdelse og aflevering af som-udført-materiale skal ske i henhold til <a href="#">CAD-manualens</a> afsnit 8.2 As-built ...	Beskriv/henvis her hvis der gælder projektspecifikke krav til som-udført-data F.eks. Ved aflevering til andre myndigheder fx kommuner eller VD skal følgende retningslinjer overholdes
<b>8 Grundlagsmateriale</b>		Dette afsnit beskriver materialet der stilles til rådighed af bygherre.

<b>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</b>	<b>Særlige IKT-specifikationer</b>	<b>Vejledning</b>														
8.1 Anvendte CAD/BIM-værktøjer og systemer		Beskrivelse af systemer som leverandøren som minimum skal anvende														
	<p><b>Systemer, der indeholder oplysninger om eksisterende forhold</b> Digitale systemer, der skal benyttes af leverandøren til indhentning af information om eksisterende forhold, fremgår af nedenstående skema:</p>	Oplis hvilke værktøjer og systemer, der anvendes af projektets aktører ifm. indhentning af oplysninger om eksisterende forhold.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="707 475 907 544">System</th> <th data-bbox="907 475 1626 544">Leverance og aktivitet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="707 544 907 628">Vejvand</td> <td data-bbox="907 544 1626 628">Indhentning af oplysninger om eksisterende afvandingsforhold</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 628 907 679">LER</td> <td data-bbox="907 628 1626 679">Udtræk af ledningsoplysninger</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 679 907 756">DANBRO</td> <td data-bbox="907 679 1626 756"> <b>Rådgiverudbud</b> Rekvirering af oplysninger om eksist. brobygværker                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 756 907 807">VejlysWeb</td> <td data-bbox="907 756 1626 807">Indhentning af oplysninger om eksisterende vejbelysning</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 807 907 858">Vejkort</td> <td data-bbox="907 807 1626 858">Indhentning af oplysninger om eksisterende forhold</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 858 907 906">Tegningsarkiv</td> <td data-bbox="907 858 1626 906">Adgang til oplysninger om eksisterende forhold</td> </tr> </tbody> </table>	System	Leverance og aktivitet	Vejvand	Indhentning af oplysninger om eksisterende afvandingsforhold	LER	Udtræk af ledningsoplysninger	DANBRO	<b>Rådgiverudbud</b> Rekvirering af oplysninger om eksist. brobygværker	VejlysWeb	Indhentning af oplysninger om eksisterende vejbelysning	Vejkort	Indhentning af oplysninger om eksisterende forhold	Tegningsarkiv	Adgang til oplysninger om eksisterende forhold	Liste tilrettes det enkelte udbud i samarbejde med IKT-kordinator Forklaring på systemerne findes på <a href="#">VDs IKT-site</a>
System	Leverance og aktivitet															
Vejvand	Indhentning af oplysninger om eksisterende afvandingsforhold															
LER	Udtræk af ledningsoplysninger															
DANBRO	<b>Rådgiverudbud</b> Rekvirering af oplysninger om eksist. brobygværker															
VejlysWeb	Indhentning af oplysninger om eksisterende vejbelysning															
Vejkort	Indhentning af oplysninger om eksisterende forhold															
Tegningsarkiv	Adgang til oplysninger om eksisterende forhold															
	For nærmere detaljer og oplysninger om licensejer se: <a href="#">VDs IKT-site</a>															
	Ingen krav	Er der specifikke krav til systemer, specificeres de her.														
8.2 Bygherrens leverancer																
	Følgende modeller stilles til rådighed af bygherren:	Oplis filer, der stilles til rådighed. Det kan være eksisterende terræn eller data fra tidligere faser. Der kan alternativt henvises til en modelliste.														

<b>IKT-specifikationer fælles med BIM Infra</b>	<b>Særlige IKT-specifikationer</b>		<b>Vejledning</b>
Modeller	LOD	Modellens anvendelse / Særlige bemærkninger	Ved særlige forhold indskrives disse. F.eks. i udførelsesfasen: - Sidste 20 m tilslutning af vejen til eksisterende vej skal afsættes manuelt - Henvi sning til typetegning - Koter er at betragte som relative koter i forhold til eksisterende forhold
F.eks. Corridor for roads and paths	xxx	Planlægning / Tegninger / Projekteringsgrundlag / Visualiseringer / Afsætning / Mængdeudtag / Kollisionskontrol / Konsistenskontrol / Produktion / Simuleringer / Udførelse / Drift / Videreprojektering	
	Ved behov for supplerende detailopmåling rettes henvendelse til bygherren.		For rådgiverydelser skal dette medtages
	Hvis der viser sig behov for supplerende detailopmåling gennem projekteringsforløbet, udfører totalentreprenøren dette.		For totalentrepriser skal dette medtages
	... Øvrige data vedr. eksisterende anlæg skal rekvireres i henhold til " <a href="#">Teknisk-Dokumentation</a> " og " <a href="#">Tekniske-data</a> ".		Aftal med projektledelsen, hvad leverandøren selv skal sørge for at indhente af materiale angående eksisterende forhold og henvis til det. Og ellers oplist her:
8.2.1 Afsætningsdata			For entrepriser skal dette medtages.
	Se SAB-Arbejdsplads, afsnit 2		
<b>9 Særlige visualiseringer</b>			Opsummering af de områder på projekter, som omfattes af særlige visualiseringer. Hvis dette ikke er en del af leverancen, slettes afsnittet helt
Visualiseringer skal som leverance fremgå af projektets tidsplan.			
	Krav til udarbejdelse af visualiseringer kan ses på <a href="#">VDs Visualisation-site</a> .		



<b><u>IKT-specifikationer fælles med BIM</u></b> <b><u>Infra</u></b>	<b><u>Særlige IKT-specifikationer</u></b>	<b>Vejledning</b>
	Der skal udarbejdes særlige visualiseringer til brug for afstemning med styregruppe, interessenter og til offentliggørelse i medierne.	
	Krav til visualiseringer kan ses af: ...	Beskriv/henvis her hvis der gælder projektspecifikke krav til visualiseringer F.eks. Antal og type af visualiseringer i projektførelsen etc.
<b>9.1 Fotorealistiske Visualiseringer</b>		
Der leveres:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>X stk</b> Photomatch (fotorealistiske visualiseringer)</li> </ul>	
<b>9.2 Rumlige afbildninger</b>		
Der leveres:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>X stk</b> rumlige afbildninger</li> </ul>	
Visualiseringen skal være på et niveau hvor materialer er genkendelige		
<b>9.3 Animationer, videoer og interaktive præsentationer</b>		
Der leveres:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>X stk</b> simuleret gennemkørsel af projekt</li> <li>• <b>X stk</b> 4D-simulering (animeret film)</li> <li>• <b>X stk</b> overflyvninger af projekt</li> <li>•</li> </ul>	