



# Retningslinjer for DAK-tegninger

Versjon 2

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Innhold

INNHold	2
<b>GENERELT</b>	<b>3</b>
<b>EIENDOMSRETTE TIL TEGNINGENE</b>	<b>4</b>
<b>KRAV TIL PROGRAMVARE OG FILFORMAT</b>	<b>5</b>
<b>TEGNINGSTEKNISK</b>	<b>6</b>
<b>LAYOUT</b>	<b>7</b>
<b>FILNAVN OG TEGNINGSNUMMER</b>	<b>8</b>
1. Eiendomsområde-ID	8
2. Bygnings-ID	8
3. Etasje	8
4. Kode for fagområde	8
5. 3-sifret bygningsdelsnummer	9
6. Tegningstype	9
7. Løpnummer	10
<b>KRAV I FORBINDELSE MED BRUK AV XREF</b>	<b>11</b>
<b>HVIS DET IKKE FORELIGGER ELEKTRONISKE TEGNINGER</b>	<b>12</b>
<b>TEGNINGSUTVEKSLING</b>	<b>13</b>
KRAVSPESIFIKASJON FOR TEGNINGSLEVERANSE VED OVERLEVERING AV BYGGEPROSJEKT	13
<b>ANSVARSFORDELING</b>	<b>15</b>
<b>REFERANSER:</b>	<b>16</b>

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Innledning

Denne prosedyren skal sees i sammenheng og som ett tillegg til Helse Fonnas «Kravspesifikasjon og prosjekteringsveiledning for FDV-dokumentasjon».

### Generelt

Denne DAK-manualen beskriver utforming og utveksling av DAK-tegninger for alle nybygg, tilbygg og ombygginger som utføres på Helse Fonnas bygg, anlegg og utstyr.

Formålet er å sikre et enhetlig preg på våre DAK-tegninger, uavhengig av hvem som har produsert dem.

Målet vårt er å få produsert tegningene, og satt dem rett inn i det daglige arbeidet med bygg-forvaltning, drift og vedlikehold (FDV).

I byggeprosjekter er DAK-manualen primært utarbeidet for forvaltning av bygg, og beskrivelsene gjelder først ved overlevering av "som bygget" tegninger.


DAK-manualen er ikke ment å ivareta prosjekteringsfasens tegningsbehov, men må være kjent også for de prosjekterende, så kravene kan ivaretas allerede i prosjekteringsfasen.

For utførelse og leveranser av tegninger til Helse Fonna gjelder, i *prioritert rekkefølge*:

1. Krav gitt i dette dokument
2. Krav gitt i standard NS 8353; «Teknisk produktdokumentasjon - Byggetegninger - Krav til DAK-manualer».


Alle parter skal gjøre seg kjent med gjeldende krav og ha et internt kvalitetssystem som sikrer kontroll av de produserte DAK-filene.

Produsent må holde seg oppdatert om de til enhver tid gjeldende standarder.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## **Eiendomsretten til tegningene**

Helse Fonna har hele eiendomsretten til tegningene og det elektroniske DAK-underlaget som leveres. Leverandøren / aktøren kan ikke benytte dette underlaget i annen sammenheng.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Krav til programvare og filformat


I utgangspunktet skal AutoCAD benyttes som DAK-verktøy. Dersom det skal benyttes andre DAK-verktøy skal dette skriftlig godkjennes på forhånd av teknisk tegner i Helse Fonna.

Det skal benyttes fagapplikasjoner som kan eksportere til dwg-format.

Helse Fonna ønsker at de mest hensiktsmessige og tilgjengelige verktøy skal benyttes i alle faser og av alle fagdisipliner i prosjektene.

Tilbud til Helse Fonna hvor tegningsproduksjon inngår, skal omfatte beskrivelse av DAK-verktøy.

Konvertering til dwg-format fra andre applikasjoner enn AutoCAD, skal utføres slik at DAK-tegningens intelligens ivaretas. Dette vil si at informasjon som lagdeling, objekter, symboler, attributter etc. også skal fungere etter konverteringen.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Tegningsteknisk

Tegningsfilene skal bygges opp ved bruk av lagstruktur i henhold til gjeldende norske standarder.

Alle linjer/blokker skal ha ByLayer-egenskaper. Det vil si at det er laget som skal ha definert farge og linjetype, ikke streken/blokken.

Tegningene skal konstrueres, ikke skannes eller digitaliseres. De skal konstrueres i Model Space, som geometritegninger i målestokk 1:1. Det vil si at bygningsdelene/objektene tegnes i sanne/riktige størrelser.

Målsettingen skal være etter Norsk Standard, i mm og ingen desimaler.

**OBS!** Målsettingen skal være assosiativ. (Variabelen DIMASO = 1)

Tegningens origo (innsetningspunkt) skal være <0,0,0> i koordinatsystemet World, dersom ikke annet er avtalt. Konsulentene må derfor ikke foreta endringer som forandrer dette. Alle etasjer skal ligge likt (samme X- og Y-verdi) i koordinatsystemet.


De ulike fagdisipliner skal ha arkitekttegningen kun som Xref **med innsetningspunkt 0,0,0 i World** koordinatsystemet, skalering 1 og rotasjon 0. Ingen fagdisiplinfilene skal inneholde arkitektfilen som ueksplodert- eller eksplodert blokk

Hvis detaljer på tegningen skal avventes så merkes dette med en sky og teksten HOLD påføres.

Filene skal renskes for ubrukte elementer/informasjon. Model Space skal ikke inneholde annet enn selve konstruksjonen.

Tekstfont skal være standard.shx, og skal brukes til all teksting og koding. Teksthøyde skal være 2.5 mm, ferdig plottet. Tekst som er knyttet til symbol, skal tegnes som en redigerbar attributt, og ikke som tekst.

Ved revidering/supplement i eksisterende filer må ikke flytting eller vridning av eksisterende data forekomme.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Layout

Alle tegninger skal leveres med tittelfelt og ramme. Tittelfelt skal suppleres med tegningsnummer, tegningsnavn, filnavn og utfylt revisjonsfelt. Rammer og tittelfelt skal være på Layout, ikke i Model Space.

Over tittelfeltet skal det være et felt med forklaringer, anmerkninger mm. Her påføres nødvendige opplysninger på tegninger som kreves for å utføre arbeidet.

Det skal alltid vises (skravert) på orienteringsplanen hvilket bygg (bygningssdel) og etasje tegningen gjelder for.


Produsenten må selv vurdere hvilken layouter (standard ark format) og målestokk det er fornuftig å bruke, evt. i samråd med oppdragsgiver.

For tegningsstatus brukes følgende koder:

- D: for kommentar
- I: for kommentar, tverrfaglig kontroll
- C: for godkjenning
- G: godkjent
- U: utgått

Ovenfor tittelfeltet kan de respektive aktørers logo settes inn.

Endringer merkes med revisjonssky og revisjonssymbol som angir revisjonsindeks. Dette tegnes inn i layout (paperspace). Endringen skal også beskrives og angis i revisjonsrubrikken og legges på eget lag (eks. revisjon-01). Sky og symbol usynliggjøres ved neste revisjon.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Filnavn og tegningsnummer

Tegninger skal nummereres etter Helse Fonnas spesifikasjoner. Hver aktør skal gjøre seg kjent med gjeldende krav og rutiner i forbindelse med fil- og tegningsnummerering.

For fil-angivelse skal tegningsnummeret benyttes; ihht kodene 1 tom. 6 som følger:  
**11111-222222-33-4-555-66-77**

### 1. Eiendomsområde-ID

Består av bokstavene HF og 3 siffer (for eksempel HF001)

Nummeret fås oppgitt av Helse Fonna. Hvis dette ikke er oppgitt, må utfører ta kontakt for å få dette.

### 2. Bygnings-ID

Består av 6 siffer (for eksempel 212000)

Nummeret fås oppgitt av Helse Fonna. Hvis dette ikke er oppgitt, må utfører ta kontakt for å få dette.


### 3. Etasje

Etasjer angis med 002, 001 for underetasjene, 01 (hovedplan), 02 osv. TM for teknisk mellometasje.

### 4. Kode for fagområde

- A: Arkitekt
- B: Byggteknikk
- E: Elektro
- F: Brann
- G: Geoteknikk (grunnforhold)
- I: Interiørarkitekt
- K: Kulisser, teater etc.
- L: Landskap, terreng
- M: Medisinsk utstyr
- T: Tele- og automatisering
- U: Utsmykning
- V: VVS
- W: Vei, trafikk



 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

### 5. 3-sifret bygningsdelsnummer


Ref. NS 3451 – Bygningsdelstabell

### 6. Tegningstype

Tegningstype nummereres ihht. følgende tabell:

Type	Felles	Arkitekt	Bygg	VVS	El
10	Utendørs	Kart, Situasjonsplan, terreng, landskap, planer	Grunnplan, graving/ sprenging	Grøfter, grunnledninger , bunnledninger, profiler	Utvendig anlegg, teknisk plan
20	Plantegning	Etasjeplan, takplan, møbleringsplan	Fundament, dekker	Etasjeplan, teknisk plan	Etasjeplan, teknisk plan
30	Komplettering	Himling, gulvbelegg, fliser, materiale	Utsparinger, armering	Ventilasjon, ventiler	Belysning, armaturer
40	Snitt, oppriss, fasader	Hovedsnitt	Snitt	Snitt	
50	Detaljer	Detaljer	Detaljer	Detaljer	Detaljer
60	Skjemaer	Vindu, dører, rom	Element	Isometrisk	Strømveis-/ koblingskjema
70	Prinsipp, PID			Systemskjema	Systemskjema
80	Perspektiv				
90	Utmykning				

Innen hver type kan hvert enkelt fag eksempelvis skille ulike type skjemaer som for eks.; 61 dørskjema, 62 vindusskjema, 63 romskjema. Et annet eksempel kan være der det er behov for å utarbeide egne Riveplaner: 21.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## 7. Løpenummer


Tegningens løpenummer er fortløpende nummer med 2 siffer og begynner med 00 for modell-filen, og 01 for layout. Dersom det er flere layouter i en modell-fil fortsetter nummereringen med 02, 03 osv. Løpenummeret skiller da de ulike layouter med ulike nummer i en modell-fil. Modell-filen innehar fortsatt samme tegningsnummer som filnavn.

Eksempel for tegnings-fil med én layout:

Fil-navn: HF001-212005-02-E-400-20-00.dwg

Tegningsnummer: HF001-212005-02-E-400-20-01

NB: for tegninger i prosjekter skal eiendoms ID byttes med prosjekt nummer, eks. for prosjekt nr.68085 blir det slik: **68085**-212005-02-E-400-20-01.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Krav i forbindelse med bruk av Xref

For å etablere et entydig tegningsarkiv vil Helse Fonna at det kun skal finnes én redigerbar utgave av arkitekttegningen. Helse Fonna har derfor valgt å organisere sitt tegningsarkiv ved bruk av AutoCAD-kommandoen "Eksterne referanser".

Arkitekttegninger og fagdisipliner er representert med hver sin tegnings fil på disken. Fagdisiplinene skal ha arkitekttegningen som ekstern referanse Dette stiller visse krav til arkitekter, konsulenter og andre som utfører tegningsarbeid for Helse Fonna.

Ikke legg tegningsentiteter eller blokker på lag "0".

Alle lag er frysable eller avskrubare i en referansefil, unntatt lag "0", som ikke er individuelt identifiserbart, men smelter sammen med laget i gjeldende tegning (hovedtegning).

(Lag "0" skal kun i spesielle tilfeller benyttes til tegning av entiteter en benytter i spesielle blokker; ellers ikke.)

Systemvariabelen "VISRETAIN" settes til "1" i gjeldende fagdisiplintegning.


Hvis VISRETAIN=1 vil gjeldende tegnings laginnstillinger overstyre lagdefinisjonen i Xref (komposittfilen).

Ikke knytt ekstern referanse med Xref-Bind.

Ved XREF-Bind bindes den eksterne referansen permanent til tegningen, og en mister muligheten til den automatiske oppdateringen av kompositt tegningen i hovedtegningen (disiplinfilen). Det er kun aktuelt å knytte eksterne referanser med bind, for arkivering av gamle revisjoner og oversending av tegninger.

Xref settes inn på eget lag.

Det skal opprettes et eget lag for innsetting av eksterne referanser (Xref) slik at fila ikke "forsvinner" i forbindelse med frysing av andre objekter. Xref-filene må heller ikke døpes om.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee


### **Hvis det ikke foreligger elektroniske tegninger**

Tegningene skal primært konstrueres etter målsatte analoge tegninger eller datafangst på bygget (oppmåling).

Nøyaktighet ved oppmåling er for bygningsdeler 25 mm og for øvrig 50 mm pr. 100 m. Ved måling på analog, målholdig tegning av ikke målsatte elementer skal grunnlaget være tegninger i skala 1:50, alternativt etter avtale om slike ikke finnes.

Dersom oppgitte nøyaktighetskrav under arbeidet viser seg å være uforholdsmessig upraktiske/uøkonomiske tas dette opp med oppdragsgiver.

Lofts plan tegnes dersom det er måleverdig areal ihht. NS 3940.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Tegningsutveksling

I prosjekter skal det angis hvem som er DAK-koordinator internt i Helse Fonna og hos leverandør.

Dersom det oppstår problemer skal DAK-koordinatorene i fellesskap prøve å finne løsninger i tråd med denne DAK-manual.

Det skal avholdes minst ett oppstartsmøte for DAK-koordinering før utveksling av DAK-filer starter i et prosjekt. I dette møtet skal uavklarte punkter i DAK-manual avklares.

Alle parter i prosjekteringen er forpliktet til å delta aktivt i å melde om avvik eller mangler til DAK-koordinator.

Prosjektet skal ha rutiner for:

- Hvem som sender hvilke DAK-filer til hvem, for eks. skal et avklares hvilke underlag konsulentene trenger fra arkitekten, og hvilken informasjon filene skal inneholde.
- Når filene skal utveksles, for eks ved behov og alltid ved utsendelse av papirtegninger.
- Utveksling av DAK-filer til andre enn prosjektgruppen


## Kravspesifikasjon for tegningsleveranse ved overlevering av byggeprosjekt

Tegningene skal leveres i både i dwg- og PDF-format, på minnepenn. Dwg-filene leveres i AutoCAD 2000 eller nyere.

Hvis filene inneholder brukertilpassede elementer, skal nødvendige filer oversendes. Dette kan for eksempel være symbolblokker, fontfiler og linjetyper. Filer for Plot Styles, type \*.ctb, må også oversendes.


Det er avsender som har ansvar for at oversendte filer er i henhold til avtalt format og kvalitet:

- Alle *midlertidige* referansefiler skal være "sluppet" (detach) slik at det ikke er noen tvil om hvilke filer som skal være referert inn.
- Tegningene skal være ajourført på tegningslisten der det fremkommer både filnavn, tegningsnummer, beskrivelse, dato og revisjon.
- Tegningene skal være *som bygget tegninger*

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

Dersom det er behov for komprimering, skal det benyttes komprimeringsprogram for dette. For eksempel Winzip.

Oppdraget leveres først elektronisk, med filene tydelig merket, gjerne som vedlegg til E-post. Helse Fonna HF gjennomgår leveransen og innkaller ved behov produsent til et møte dersom leveransen ikke tilfredsstillers spesifikasjonen. Når eventuelle korrigeringer er utført av produsent og leveransen er gjennomgått og godkjent av Helse Fonna HF, leveres filene på minnepenn. Plottede (papirformat) leveres kun etter avtale med Helse Fonna HF.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

## Ansvarsfordeling

Den enkelte tegningsleverandør / aktør har selv ansvaret for å ta nødvendige sikkerhetskopier av egne tegninger m.m. Rutinene for back-up skal være av et slikt omfang at framdriften ikke forsinkes pga. datahavari, brann, innbrudd osv.

Aktøren skal i en periode på 10 år etter at oppdraget er utført, beholde elektroniske kopier av alle leverte tegninger. Helse Fonna kan, i denne perioden, be om dette underlaget vederlagsfritt.

Alle aktører som leverer elektronisk dokumentasjon til Helse Fonna, skal forsikre seg om at alt levert materiale er virusfritt.


Produsent må, sammen med fagansvarlig i Helse Fonna, orientere seg om det tegningsunderlag som finnes, og foreta befarings i den grad det er nødvendig for å få et korrekt resultat. Produsent må ivareta egenkontroll av det faglige innholdet i tegningen, DAK-resultat samt administrative opplysninger i tittelfeltet.

Helse Fonna garanterer ikke at utsendte tegningsfiler til enhver tid er oppdaterte og kvalitetssikret i henhold til Helse Fonnas krav.

Denne DAK-manualen er Helse Fonna HF's eiendom, og kan ikke, helt eller delvis, brukes til annet enn oppdrag for Helse Fonna HF uten spesiell tillatelse.

Spørsmål vedrørende tillatelse til bruk av manualen rettes til Internservice område

For alle forhold som ikke er omtalt i denne manualen gjelder Norsk Standard.

 <b>HELSE FONNA</b>	<b>Retningslinjer for DAK- tegninger</b>	
	Gyldig fra: 16.3.2018	Versjon: 2
Dokument eier: Teknisk seksjon, Internservice	Dokument ansvarlig: Hildur Knutsen	Godkjent: Leif Victor Wee

### Referanser:

- «Helse Fonna – Kravspesifikasjoner og prosjekteringsveiledning for FDV-dokumentasjon»