UTF-8 vejledning

Vejledning til indkodning af statistikfiler og tekstfiler som UTF-8. Supplement til brugervejledning til ASTA (Aflevering af Statistikfiler Til Arkiv).

Rigsarkivet marts 2020

Indhold

0. Læsevejledning til UTF-8 vejledningen

Offentlige myndigheder, herunder forskningsinstitutioner, afleverer data til Rigsarkivet i form af arkiveringsversioner og afleveringspakker. Krav til disse afleveringer er beskrevet i Rigsarkivets bekendtgørelse om arkiveringsversioner. Et af kravene er, at de data, der afleveres, skal indkodes som UTF-8.

UTF-8 vejledningen er en teknisk vejledning, der forklarer, hvad UTF-8 indkodning er, hvordan du tjekker, om tegnsættet er indkodet som UTF-8 samt, hvordan du indkoder tegnsæt som UTF-8 i statistikprogrammerne SAS, Stata og SPSS eller i en teksteditor.

A. Vejledningens målgruppe og anvendelse

UTF-8 vejledningen henvender sig til dem, som producerer afleveringspakker med dataudtræk fra statistikfiler til arkivet.

B. Henvisning til øvrig vejledning

Foruden UTF-8 vejledningen har Rigsarkivet udarbejdet andre vejledninger, der har betydning for produktion og aflevering af afleveringspakker:

- Quickguide – til produktion og test af en afleveringspakke med ASTA
- Vejledning til bilag 9 om afleveringspakker i bekendtgørelse om arkiveringsversioner
- Brugervejledning til ASTA
- Vejledning til produktion af afleveringspakke med data fra regneark eller csv-filer
- Vejledning til Skab archiveIndex
- Vejledning til Skab contextDocumentationIndex
- Vejledning om konvertering af dokumenter til TIFF
- Eksempelafleveringspakke med statistikdata FD.18005

Alt vejledningsmateriale findes i ASTA og kan tilgås fra Rigsarkivets hjemmeside www.sa.dk.

C. Lovgivning og retsforskrifter

Information om lovgivning m.v. findes på Rigsarkivets hjemmeside www.sa.dk.

D. Definitioner

Afleveringspakke med data fra statistikfiler består overordnet set af kontekstdokumenter, der skal afleveres i Rigsarkivets arkivformater, udtræk af data og metadata fra de statistikfiler, som skal afleveres, samt to indeksfiler i xml-format, der indeholder overordnet metadata om de afleverede data og kontekstdokumenterne.

1. Hvad er UTF-8 indkodning?

Ord og sætninger i tekst er lavet af tegn, som er de bogstaver, som man kan se. Tegn gemmes i computeren som en eller flere bytes, som er repræsenteret af tal. For at lave en oversættelse mellem tegn og byte anvender man specielle koder. Indkodning er et sæt af koder imellem bytes i computeren og karakter og tegn, og som hjælper med oversættelse imellem de to. Et tegn kan repræsenteres af mere end én byte. For eksempel er tegnet "a" oversat til bytes "97", mens "@" er oversat til bytes "90".

UTF-8 står for ”Unicode Transformation Format”. UTF-8 er et af de tre standard indkodninger (tegnsæt) som bruges til at repræsentere Unicode som computertekst (de andre er UTF-16 og UTF-32). UTF-8 bruger en algoritme til at dekode data imellem en binær form, der bruges af computere, til et sæt af tal, der kan oversættes til tegn. '8' i UTF-8 betyder, at indkodningen bruger 8-bit blokke til at repræsentere et tegn.

UTF-8 er normalt den mest effektive måde at lagre Unicode-tekst. Desuden understøtter UTF-8 mange forskellige sprog. Dette har medført, at det er den mest anvendte Unicode-indkodning i dag.

Der er mange forskellige indkodninger. Hvis indkodningsinformation ikke er korrekt angivet for filen, bliver visualisering af teksten ødelagt, dvs. man ser ikke de korrekte tegn fx å vises som □ eller lignende.

2. Hvad er konsekvensen, hvis data ikke er indkodet som UTF-8 tegnsæt?

I forbindelse med aflevering af statistikfiler i form af en afleveringspakke til arkivet er det den afleverende myndigheds ansvar at udtrække data og metadata fra statistikfilerne til afleveringspakken. Det er den, der producerer afleveringspakken, der skal sikre, at alle tegn er korrekt indkodet som UTF-8 før udtræk.

Hvis et datasæt oprindeligt stammer fra en af de nyere versioner af SAS, SPSS eller STATA, er tegnsættet i statistikfilen højst sandsynligt indkodet som UTF-8, fordi nyere versioner af statistikprogrammerne anvender denne som default indkodning. Hvis statistikprogrammets opsætning ikke er Unicode, kan du ændre denne opsætning i ’Preference’/’Options’ i statistiskprogrammet og derefter gemme filen som Unicode før udtræk af data til afleveringspakken via programmet ASTA og dermed sikre dig, at alle tegn vises korrekt.

Hvis dit datasæt stammer fra et andet program eller oprindeligt har en anden indkodning fx ANSI og importeres til et statistikprogram, som anvender Unicode som default, kan dette forårsage at nogle tegn vises forkert fx et ord som ’stå’ kan vises som ’st□’, da transformationen kan påvirke tegnene. Er dette sket, er det vigtigt at rette tegnene, som er forkerte, så andre i fremtiden kan bruge, læse og forstå datasættet.

Rigsarkivets værktøj, der kan anvendes til test af afleveringspakken (ASTA) før aflevering til arkiv, tester ikke automatisk for tegnsættet i data- og metadatafilen. Rigsarkivet tester visuelt alle afleverede data- og metadatafiler efter aflevering. Hvis der er ugyldige tegn i afleveringen, som ikke er UTF-8 tegn, får arkiverskaber besked herom, og der kræves nogle justeringer i datafilen eventuelt nye dataudtræk og en genaflevering vil muligvis være nødvendig.

Derfor er det vigtigt, at du visuelt tjekker din datafil udtrukket til afleveringspakken for at sikre dig, at alle tegn vises korrekt og kan tydes.

3. Hvordan aflæses og ændres statistikfilers indkodning i statistikprogrammer?

Sørg for at kontrollere, at statistikfilens indkodning er UTF-8, før du laver udtræk af data til afleveringspakken.

Hvert statistikprogram har sin egen syntaks til at undersøge tegnsættet i et datasæt og ændre dette til et andet tegnsæt. Nedenfor finder du procedurer og syntakser for SAS, Stata og SPSS. Ved brug af disse kan du sikre dig, at data er indkodet som UTF-8 tegnsæt.

A. SAS – syntakser og procedurer til tegnsæt

Undersøg SAS-filens indkodning/tegnsæt

For at identificere datasættes indkodning/tegnsæt i en SAS-datafil, skal du følge disse trin, som er anbefalet af SAS[1]:

- Kør følgende SAS-syntaks for at bestemme indkodningen/tegnsættet for et datasæt i SAS. Du skal kun erstatte libref.data_set_name med dit biblioteks navn og filnavn (for eksempel "mylib.mydata").

SAS-Syntaks

```
%let dsn=libref.data_set_name;
%let dsid=%sysfunc(open(&dsn,i));
%put &dsn ENCODING is: %sysfunc(attrc(&dsid,encoding));
```

Eksempel

```
%let dsn=dgi.customerdaga;
%let dsid=%sysfunc(open(&dsn,i));
%put &dsn ENCODING is: %sysfunc(attrc(&dsid,encoding));
```

En anden måde at finde SAS-filens indkodning/tegnsæt er at køre en "proc contents", som i output viser filens indkodning/tegnsæt. Sådan:

SAS-Syntaks

```
PROC CONTENTS <option-1 <...option-n>>;
run;
```

Eksempel

```
PROC CONTENTS  data=dgi.customerdata;
```

Skift SAS-filens indkodning/tegnsæt til UTF-8:

For at ændre indkodning/tegnsæt af en SAS-fil, der ikke tidligere har været defineret som UTF-8, kan nedenstående syntaks anvendes[2]. Bemærk at du skal erstatte følgende:

1) libref samt dets placering
2) Angiv den placering, du ønsker at gemme den nye UTF-8-fil i (Syntaksens anden linje)
3) Angiv det ønskede datasætnavn til den nye UTF-8-fil (Syntaksens fjerde linje)

[1] http://support.sas.com/kb/14/290.html

[2] http://support.sas.com/kb/15/597.html

SAS-Syntaks

```
libname inlib libref 'c:\xxxx';
libname outlib 'c:\yyy' outencoding='UTF-8';
proc copy noclone in=inlib out=outlib;
select dataset_name;
run;
```

Eksempel

```
libname inlib dgi 'c:\temp';
libname outlib 'c:\temp\out' outencoding='UTF-8';
proc copy noclone in=inlib out=outlib;
select customerdata;
run;
```

B. SPSS – syntakser og procedurer til tegnsæt

Indkodning/tegnsæt i forskellige SPSS-versioner:

Som beskrevet af IBM SPSS[3]:

- Frem til version 15 er alt indkodning/tegnsæt i SPSS baseret på code pages.
- Fra version 16 til 20 er Unicode (som UTF-8) også understøttet. UTF-8 er kaldt "**Unicode mode"** i SPSS 16. Bemærk at UTF-8 indkodning er både understøttet i datasæt og i syntaksfiler.
- Fra SPSS-version 21 og derefter spørger programmet, om "Unicode mode" skal anvendes, når det startes.

Undersøg SPSS-filens indkodning/tegnsæt

Følgende syntax kan køres i SPSS for at identificere om SPSS opsætning er i Unicode.

SPSS-Syntaks

```
SHOW UNICODE
```

Undersøg og skift SPSS-filens indkodning/tegnsæt

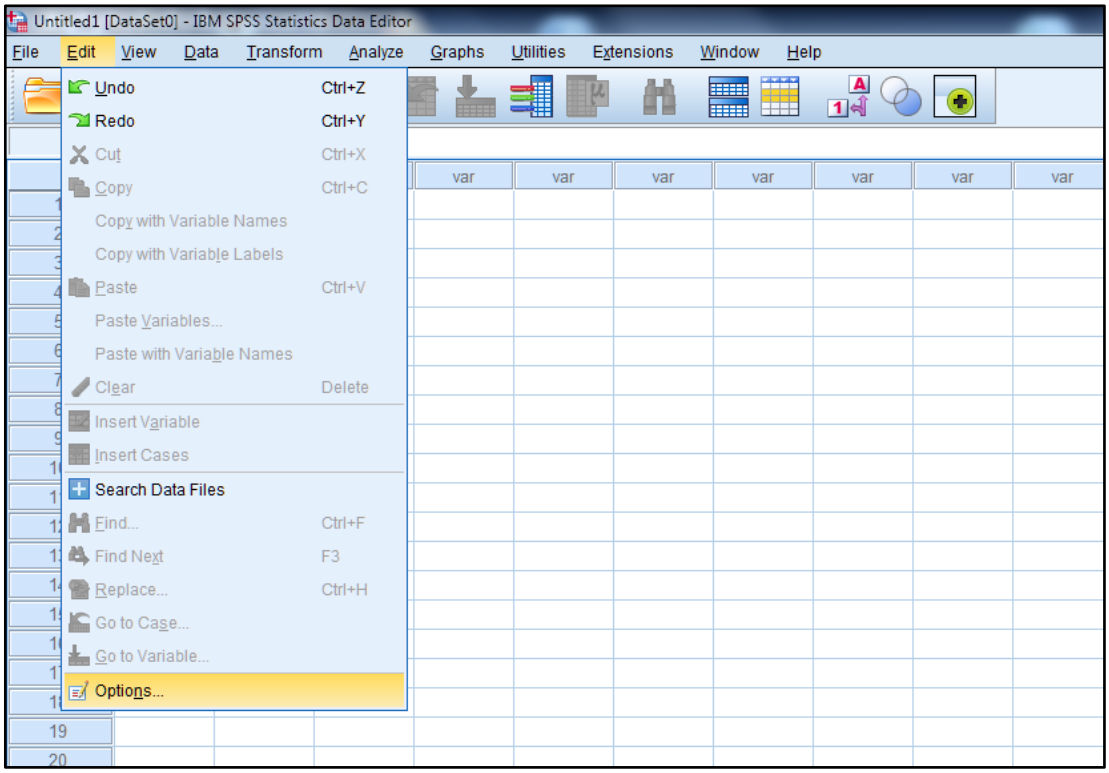
For at identificere og skifte indkodning i SPSS, skal du åbne SPSS, og før du åbner datasættet, som du vil undersøge, skal du klikke på "Edit" og vælge 'Options' i menuen (se figur 1).

Et vindue åbnes nu med alle "Options". Vælg fanebladet "*Language"* (se figur 2). Marker "*Unicode (universal character set*)" for at vælge UTF-8 som SPSS default indkodning/tegnsæt for data og syntakser. Klik på '*OK'*.

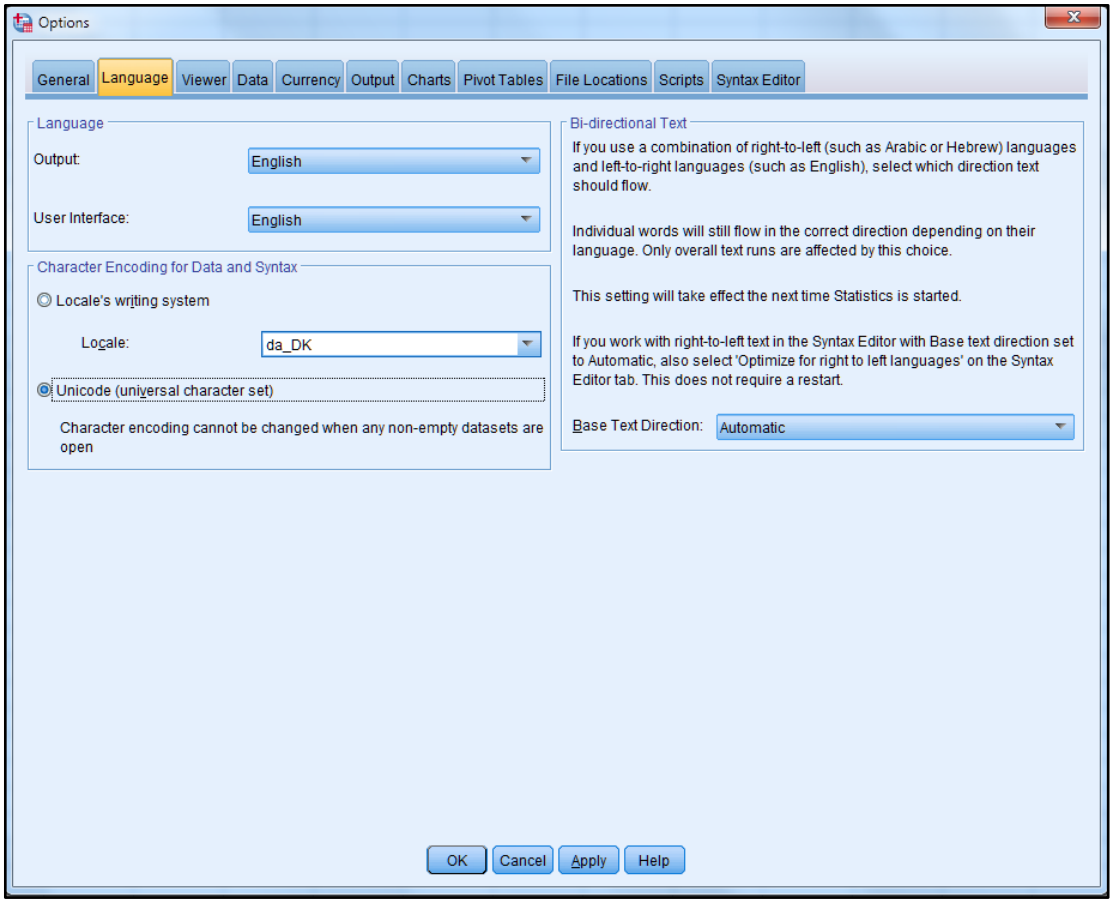
Du kan kontrollere, om ændringen er sket ved at kigge i bunden til højre af SPSS program-vinduet, som skal vise '*Unicode: ON*' (se figur 3).

Hvis der i feltet markeret med rød cirkel i figur 3 vises '*Unicode:OFF*', betyder det, at der i "language settings" (se figur 2) er markeret '*Locale's writing systems*' og ikke '*Unicode (universal character set)*'.

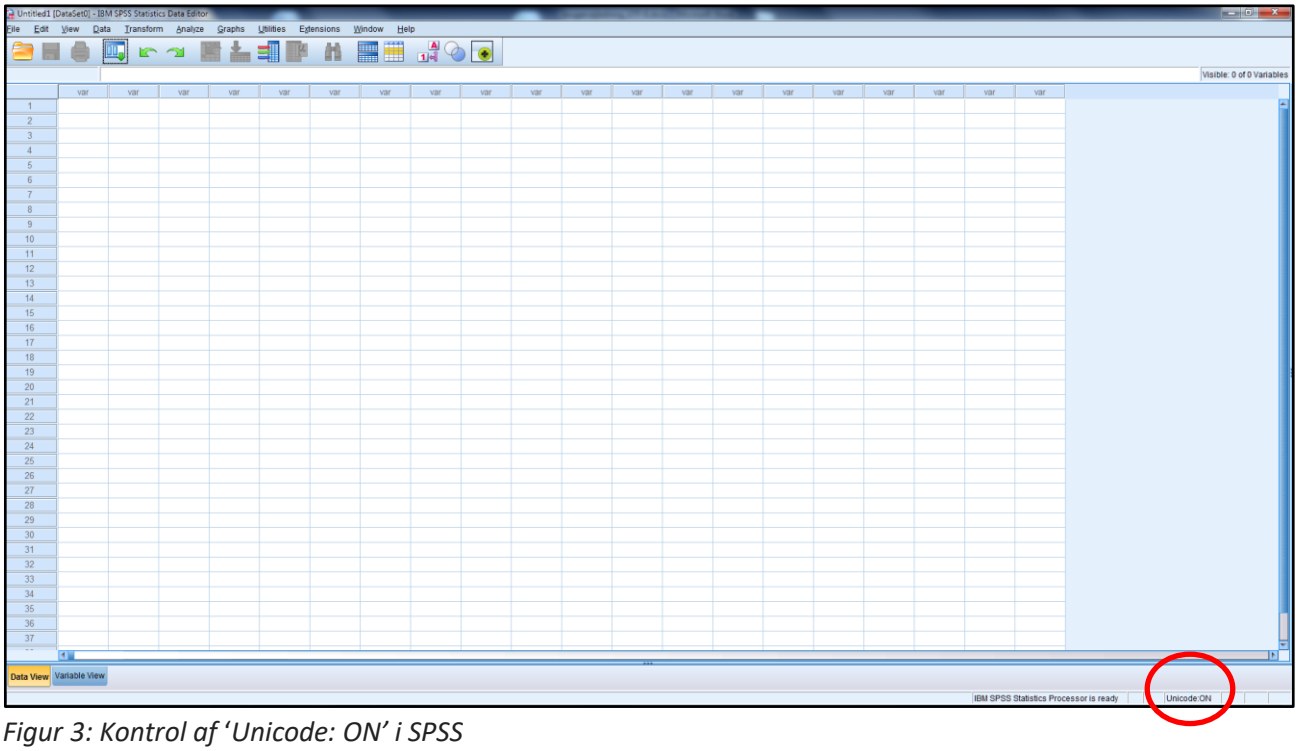
[3] https://www.spss-tutorials.com/spss-unicode-mode/



Figur 1: Valg af Edit > Option i SPSS



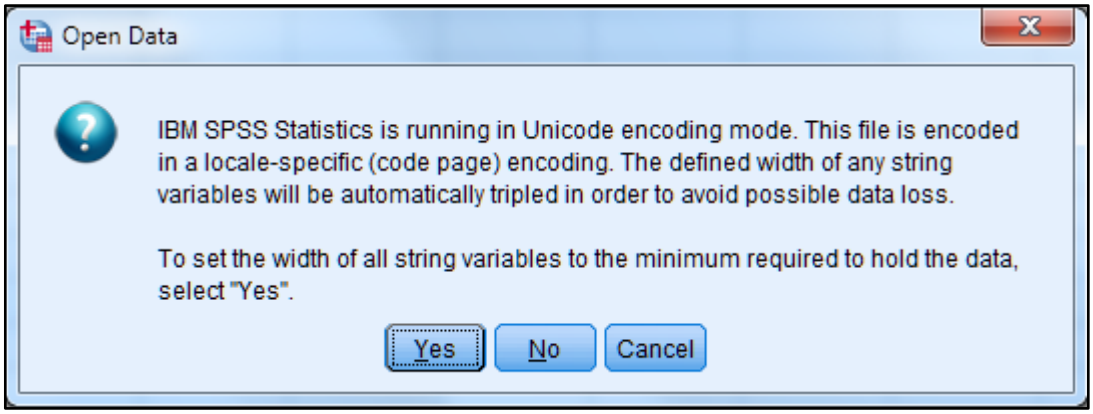
Figur 2: Fanebladet "Language" under Options i SPSS



Figur 3: Kontrol af 'Unicode: ON' i SPSS

Skift SPSS-filens indkodning til UTF-8:

Hvis du i SPSS åbner en fil, som ikke er indkodet som Unicode, efter du har aktiveret Unicode i SPSS, fremkommer et pop-up vindue med følgende besked:



Figur 4: Pop-up vindue i SPSS

Du skal vælge 'Yes' for at optimere antallet af bytes. Filen er nu gemt som UTF-8 format.

C. Stata – syntakser og procedurer til tegnsæt

Indkodning/tegnsæt i forskellige Stata-versioner:

Som beskrevet af Stata[4]:

- Stata 13 og tidligere versioner bruger ASCII som standard til indkodning/tegnsæt.
- I Stata 14 og efterfølgende versioner er UTF-8 default indkodning/tegnsæt til datasæt, do-filer, ado-filer og 'help' filer.

[4] https://www.stata.com/manuals/dunicodeencoding.pdf

Undersøg Stata-filens indkodning/tegnsæt

Til at analysere Stata-filens indkodning/tegnsæt i Stata, skal du køre følgende syntaks:

Stata-Syntaks
unicode analyze datasetname.dta

Eksempel
unicode analyze customerdata.dta

Skift Stata-filens indkodning/tegnsæt til UTF-8

Stata kan også oversætte filer fra 'extended ASCII' indkodning til Unicode (UTF-8). Først skal du definere, hvilken indkodning/tegnsæt du ønsker at oversætte filen til. Dette kan gøres ved at køre følgende syntaks:

Stata-Syntaks
unicode encoding set encodingnavn

Eksempel
unicode encoding set unicode

Dernæst kan du bruge følgende syntaks til at transformere Stata-filen til Unicode:

Stata-Syntaks
unicode translate myfile.dta

Eksempel
Unicode translate customerdata.dta

Hvis du kender source-filens (srcencoding) indkodning/tegnsæt og den indkodning, du ønsker at transformere den til (dstencoding), kan du anvende følgende syntaks:

Stata-Syntaks
unicode convertfile srcfilename destfilename , options

Eksempel
unicode convertfile " C:\Temp\customerdata.txt" "
C:\Temp\customerdata2.txt", srcencoding(ANSI1251)
dstencoding(UNICODE)

4. Hvordan kontrolleres tegnsæt i en tekstfil?

Når du har udtrukket data og metadata fra statistikfilen til .csv- og .txt-filer, der overholder afleveringspakkens format for datafiler og metadatafiler, skal du også kontrollere, at alle tegn kan læses korrekt og er UTF-8 tegn.

Den udtrukne datafil (fx table1.csv) kan indeholde forkerte tegn, hvis den statistikfil, udtrækket er lavet fra, ikke var i UTF-8 (Unicode) før udtræk, eller hvis den oprindeligt indeholdt ikke gyldige UTF-8 tegn.

Du kan inspicere .csv- og .txt-filer i afleveringspakken for forkerte tegn på følgende måde:

- Find placeringen af din afleveringspakke. Mappen kaldes fx FD.12345
- Find datafilen, du vil kontrollere for ikke gyldige UTF-8 tegn, fx table1.csv ved at klikke ned i mappestrukturen: FD.12345 > Data > table1 > table1.csv
- Højreklik på 12345.csv og vælg 'åben med' fra popup-listen. Vælg at åbne filen med en teksteditor, fx *Notesblok* eller *Notepad++.*

  > **OBS**: Du skal ikke dobbeltklikke på filen for at åbne den, da dette automatisk kan åbne den op i Excel. Excel gætter ofte på tegnsæt og formaterne af dine data og kan derfor indlæse dine data forkert).

- Kontrollér indholdet af datafilen ved at kigge efter tegn, der ser mærkelige ud. Søg efter tegn som æ, ø og å, da disse ofte vises forkert, hvis tegnsættet ikke er UTF-8
- Hvis du finder forkerte tegn, skal disse rettes i din originale datafil. Efter korrektionen skal et nyt udtræk laves (fx med programmet ASTA), og den udtrukne datafil skal igen visuelt testes for læsbarhed og ikke gyldige UTF-8 tegn.

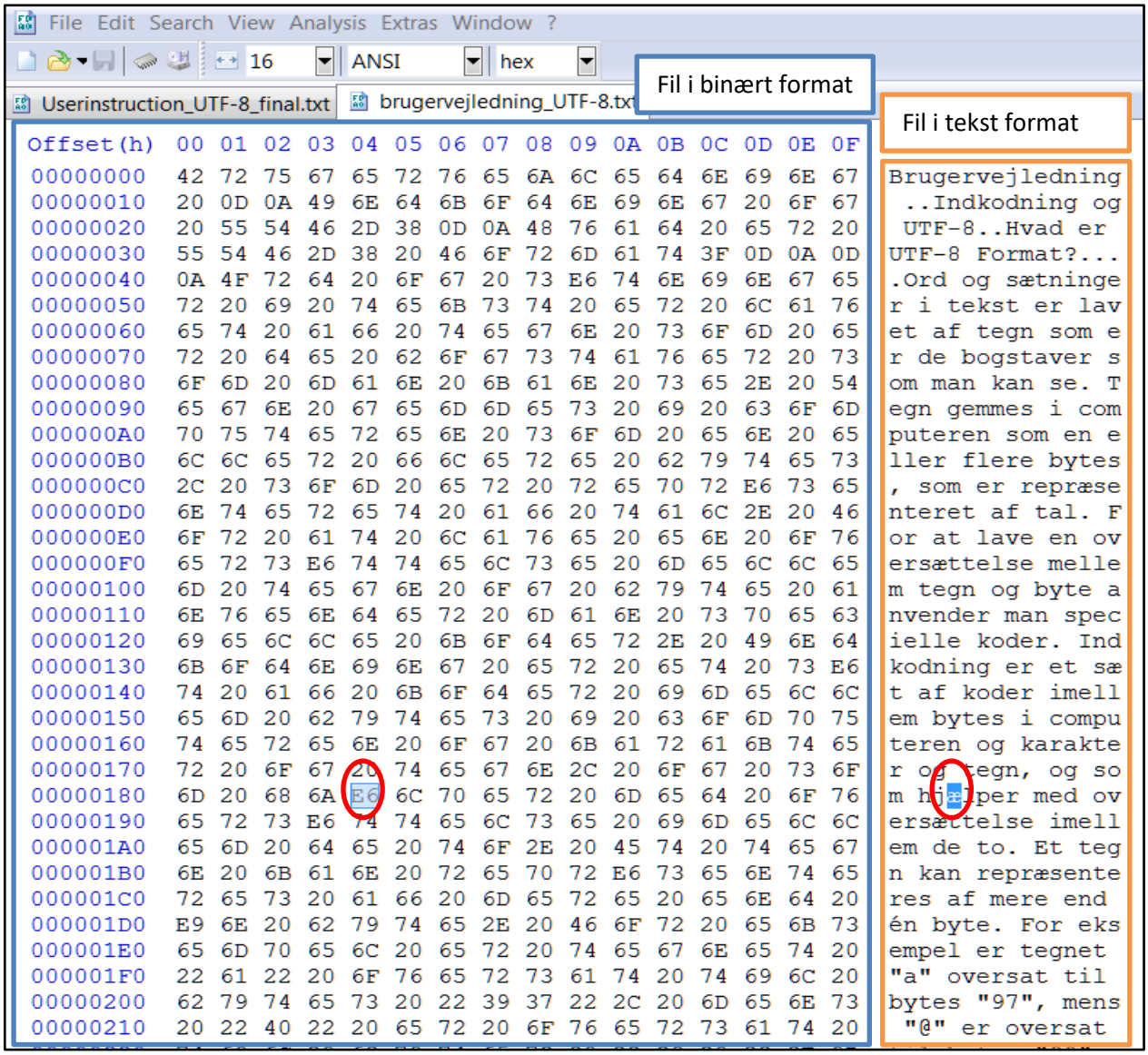
5. Hvordan aflæses UTF-8 hex-værdier i en tekstfil?

Hvis du ønsker at vide præcis, om et tegn er et gyldigt UTF-8 tegn, kan du undersøge det binære indhold af et tegn i tekstfilen. Til det formål skal du anvende en binær fileditor fx HxD-fil. Denne Hex-editor viser den numeriske standardrepræsentation af et tegn i et binært format i form af en hex-værdi.

Du kan således se tekstfilens normale indkodning ved siden af det binære format (se figur 5). Når du markerer et tegn i teksten til højre (fil i tekstformat), markeres den binære repræsentation af tegnet i venstre side.

Søg efter specialtegn fx æ, ø og å, som har følgende binære repræsentationer (UTF-8 hex-værdier):

Æ = E6
Ø = F8
Å = E5



Figur 5: Visning af tegn og binære værdier af tegn i en hexeditor

6. UTF-8 support i Rigsarkivet

Hvis du oplever problemer med at identificere tegnsæt i filer og ændre tegnsæt til UTF-8, kan du kontakte datamanageren for forskningsdata i Rigsarkivet på følgende e-mail: mailbox@sa.dk .