

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om tekniska krav vid framställning av elektroniska handlingar

beslutade den DD Månad YYYY.

Riksarkivet föreskriver med stöd av 2 § 2 arkivförordningen (1991:446) följande föreskrifter om tekniska krav för framställning av elektroniska handlingar (upptagningar för automatiserad behandling).

1 kap. Omfattning, avgränsning och tillämpningsområde

Omfattning

1 § I denna författning finns föreskrifter som reglerar vad som för olika fall krävs av materiel och metoder med hänsyn till elektroniska handlingars beständighet i allmänhet. Dessa föreskrifter avgränsar därmed vilka materiel och metoder som är lämpliga att använda för att framställa elektroniska handlingar med hänsyn till behovet av arkivbeständighet i synnerhet.

Allmänna råd. På Riksarkivets webbplats <https://riksarkivet.se/rafs/remiss/> finns författningskommentarer, vägledningar och annan information som stöd vid tillämpning av denna författning.

2 § Denna författning omfattar sådana verksamheter som nämns i 1-2 a §§ arkivlagen (1990:782).

Avgränsning

3 § Denna författning reglerar inte

- användningen av skrivmateriel och förvaringsmedel,
- innehållet i den elektroniska handlingen,
- användningen eller hanteringen av elektroniska handlingar.

Författningen reglerar därför inte heller

- rensning eller gallring,
- allmänna handlingar, arkivbildning eller arkivvård,
- organisering eller annan förvaltning av elektroniska handlingar,
- dokumentation, elektronisk arkivering eller strategier för bevarande.

Allmänna råd. Denna författning reglerar endast den elektroniska handlingens beständighet vilket är en grundförutsättning för att en elektronisk handling ska vara beständig och vara eller ha förutsättningar för att bli arkivbeständig när den blir allmän.

De krav som ställs i denna författning är därför inte nödvändigtvis i sig tillräckliga för att uppfylla verksamhetens behov och krav för sina elektroniska handlingar, däribland 3 § arkivlagen. Av denna anledning bör en verksamhet välja sina materiel och metoder utifrån de föreskrifter, beslut, riktlinjer och andra anvisningar som utfärdas av den arkivmyndighet eller motsvarande ansvarig som verksamheten lyder under för att närmare styra och vägleda hur en verksamhet efterlever arkivlagen och upprätthåller en god offentlighetsstruktur, särskilt gällande

- arkivbildning och arkivvård,
- vilka materiel och metoder som ska användas i enskilda fall,
- det tekniska skicket av allmänna handlingar som ska överlämnas till arkivmyndigheten, eller annan med motsvarande ansvar.

4 § Denna författning omfattar inte de delar av föreskrivna specifikationer som avser vad som sägs i 3 § för olika fall.

Tillämpningsområde

5 § Det framgår av 5 § 2 arkivlagen (1990:782) att som grund för arkivvården ska myndigheterna vid framställningen av handlingar använda materiel och metoder som är lämpliga med hänsyn till behovet av arkivbeständighet.

6 § Denna författning ska tillämpas vid val av materiel och metoder för att framställa elektroniska handlingar för olika fall med hänsyn till behovet av beständighet.

Allmänna råd. De flesta verksamheters behov av och krav på beständighet bör i övervägande fall vara att kunna använda och hantera sina elektroniska handlingar över tid för ett eller annat avsett syfte (funktionellt skick). Detta kan särskilt innebära att uppfylla arkivlagens 3 § när handlingarna blir allmänna antingen vid framställning eller under användning och hantering. Materiel och metoder bör därför väljas för att framställa elektroniska handlingar som kan bibehålla sitt funktionella skick och samtidigt kan eller har förutsättningar för att kunna användas och hanteras så att de kan återges i ursprungligt skick.

En verksamhet bör utforma sina arbetssätt och rutiner utifrån sina val av materiel och metoder för att framställa elektroniska handlingar lämpliga för elektronisk arkivering, så att sådana handlingar även ska kunna användas och hanteras i verksamhetens dagliga arbete. Verksamheten kan därigenom undvika kostnader för andra materiel och metoder eller för konvertering, och även minimera risken för otillåten gallring av hela eller delar av sina elektroniska handlingar när de blir allmänna.

2 kap. Definitioner

1 § I denna författning används följande begrepp med nedan angiven betydelse.

Elektronisk handling	En handling vars form och funktion representeras med digitalteknik (upptagning för automatiserad behandling).
Elektroniska handlingens beständighet	En elektronisk handling framställd i ett tekniskt skick som över tid kan återges i samma tekniska skick.
Format	Logiska eller visuella mönster som representerar tekniska egenskaper vilka kan kodas och avkodas konsekvent.

Framställa	Använda materiel och metoder för att utforma, slutföra och lagra en elektronisk handling i ett tekniskt skick.
Handling	Framställning i skrift eller bild samt en upptagning som endast med tekniska hjälpmedel kan läsas eller avlyssnas eller uppfattas på annat sätt enligt 2 kap. 3 § tryckfrihetsförordningen (1949:105).
Implementera	Att ett format kodas eller avkodas enligt en specifikation, eller att ett program framställs eller används för att automatisera eller manuellt genomföra kodningen eller avkodningen.
Materiel	Elektroniska handlingar, inklusive program, eller tekniska hjälpmedel.
Metoder	Procedurer, förfarandesätt och andra tillvägagångssätt för att implementera ett tekniskt skick, och möjliggöra att det tekniska skicket form och funktion kan läsas eller avlyssnas eller uppfattas på annat sätt med samma eller andra materiel och metoder.
Referensimplementering	Ett praktiskt eller faktiskt exempel på <ul style="list-style-type: none"> – hur ett eller flera format implementeras genom ett program, eller – ett eller flera implementerade format, till exempel exempelfiler, referensfiler, testfiler, och träningsdata.
Specifikation	Beskrivningar av eller instruktioner för format eller implementeringar av dessa, vilka kan återfinnas i en eller flera handlingar.
Teknisk egenskap	Förutsättningar för användbarheten av ett format som möjliggörs genom en teknisk metod, till exempel bitmap, datastrukturer, datatyper, filformat, komprimering, logiska funktioner, logiska strukturer, kryptering, länkar, metadata, semantiska strukturer, tecken, vektor eller en kombination av dessa.
Teknisk kontroll	En eller flera metoder som kan bekräfta <ul style="list-style-type: none"> – att ett format är implementerat enligt specifikationen (materiell kontroll), – att formatets tekniska egenskaper får, ska eller inte får implementeras enligt specifikationen (formell kontroll), – att det tekniska skicket uppfyller verksamhetens behov och krav (policykontroll), eller – att det tekniska skicket återges som förväntat och för avsett ändamål (kontroll av form och funktion).

Teknisk process	Exekvering eller tolkning av en teknisk egenskap som ändrar andra tekniska egenskaper eller realiserar en funktionalitet, till exempel aritmetiska och logiska operationer, databasfrågor, exportera-importera, inspela-uppspela, komprimera-dekomprimera, kryptera-dekryptera, länkanrop, rastrering, rendering, sökning, tillämpa filter eller en kombination av dessa.
Tekniskt hjälpmedel	Fysiska digitaltekniska komponenter som utgör sådan hårdvara som krävs för att kunna framställa eller återge elektroniska handlingar.
Tekniskt skick	De tekniska egenskaper och tekniska processer som tillsammans ger form respektive funktion till en elektronisk handling. Denna form och funktion kan sedan representera till exempel bild, interaktivitet, ljud, rörliga bilder, text, underskrifter eller en kombination av dessa.
Återge	Använda materiel och metoder så att en lagrad elektronisk handlings tekniska skick åter kan läsas eller avlyssnas eller uppfattas på annat sätt.

3 kap. Format

Specifikationer

1 § I *Bilaga 1* till denna författning finns specifikationer som uppfyller de tekniska kraven i denna författning under förutsättning att de implementeras eller har implementerats i enlighet med 4 kap.

Allmänna råd. En verksamhet bör vid kravställning dokumentera och skriftligen avtala eller överenskomma med leverantören eller motsvarande kring de villkor som förutsätts för att uppfylla kraven i denna författning och de kriterier som kan påvisa att kraven i denna författning har uppfyllts.

Innan en beställning påbörjas bör därför alla specifikationer som är nödvändiga för att implementera ett eller flera format ha införskaffats och överlämnats till verksamheten. För att det ska kunna avgöras om leveransen har slutförts bör båda parter noggrant ha specificerat de referensimplementeringar och metoder för teknisk kontroll som kan bekräfta att programmen som implementerar formaten respektive implementerade format överensstämmer med denna bestämmelse.

Referensimplementeringar och tekniska kontroller

2 § De tekniska krav som avses i 1 § kan förutsättas vara uppfyllda om

- 1) de format som utgör det tekniska skicket
 - a) har framställts med referensimplementeringar som anges i *Bilaga 1* till denna författning, eller program som följer sådana, eller
 - b) för en redan framställd elektronisk handling har bekräftats av materiella och formella kontroller med metoder som anges i *Bilaga 2* till denna författning,
- 2) och det tekniska skicket form och funktion har kontrollerats.

Allmänna råd. För kontroller av form och funktion bör verksamheten ta fram kriterier som kvalificerar den avsedda formen och funktionen, eller framställa exemplar, förlagor

eller modeller som representerar den avsedda formen och funktionen, vilka kan ligga till grund för jämförelser.

För de format som verksamheten använder men för vilka det inte föreskrivs en materiell eller formell kontroll, bör verksamheten i samråd med sin arkivmyndighet eller motsvarande ansvarig dokumentera förutsättningarna för sådana kontroller. Av betydelse för materiella kontroller är de metoder som program använder för att framställa eller kontrollera framställda elektroniska handlingar. Av betydelse för formella kontroller är vilka av specifikationens uppmanande krav (bör, bör inte) som har tolkats vara fakultativa krav (får, kan) och vilka av båda dessa typer av krav som har tolkats vara obligatoriska krav (ska eller får inte).

En verksamhet bör även utföra en policykontroll för att bekräfta att det tekniska skicket används och hanteras i enlighet med verksamhetens behov och krav, däribland 3 § arkivlagen. Användningen och hanteringen bör inte strida mot de obligatoriska, fakultativa och uppmanande kraven som finns i föreskrivna specifikationer eller i övrigt mot de tekniska kraven i denna författning.

4 kap. Tekniska krav för olika fall

Typer av tekniska krav

1 § I *Bilaga 3* i denna författning finns tekniska krav för olika fall. Tekniska krav kan vara

- obligatoriska (ska, ska inte eller får inte),
- fakultativa (får, kan), eller
- uppmanande (bör, bör inte).

Tekniska krav kan gälla för

- alla olika fall (allmänna krav), eller
- vissa typer av fall (särskilda krav).

Särskilda krav kan omfatta alla fall av användning och hantering av elektroniska handlingar (generella fall), eller endast vissa användningar och hanteringar av elektroniska handlingar (speciella fall).

Allmänna råd. Denna författning innehåller inga föreskrifter om att verksamheter ska välja eller använda materiel och metoder, men om de materiel och metoder verksamheten väljer eller använder omfattas av ett eller flera fall gäller de föreskrivna kraven.

Allmänna tekniska krav för alla former och funktioner av elektroniska handlingar

2 § Alla elektroniska handlingar ska vid framställning uppfylla samtliga tillämpliga allmänna krav.

För de fall det finns tillämpliga särskilda krav gäller dessa framför de allmänna kraven.

Särskilda tekniska krav i generella och speciella fall för elektroniska handlingar med en specifik form och funktion

3 § En elektronisk handling med en specifik form och funktion ska vid framställning uppfylla alla tillämpliga krav, för den formen och funktionen, som gäller i generella och speciella fall.

Vid motsägelser mellan kraven för generella och speciella fall gäller kraven för speciella fall före generella.

Allmänna råd. En och samma elektroniska handling innehåll kan representeras med olika former och funktioner. Till exempel, som bild, som text eller som ljud. En och

samma form och funktion kan sedan uppstå i ett eller annat tekniskt skick. Till exempel, för en bild i de tekniska skicken raster eller vektor. En verksamhet bör därför framställa sina elektroniska handlingar i ett sådant tekniskt skick som kan användas och hanteras med de materiel och metoder som verksamheten har förutsättningar för att kunna använda och har uppskattat att omständigheterna i övrigt tillåter en fortsatt användning av.

Tekniska krav vid svåra fall

4 § En elektronisk handling behöver endast uppfylla de allmänna tekniska kraven enligt 2 § om

- de särskilda kraven i 3 § inte med enkelhet kan tillämpas eller ett eller flera särskilda krav kan tillämpas men dessa inte är tillräckliga eftersom det rör sig om ett fall som inte regleras och som faller helt eller delvis utanför de generella fallen, och
- om verksamheten i övrigt säkerställer att handlingen kan användas och hanteras över tid med hänsyn till behovet av beständighet i allmänhet och arkivbeständighet i synnerhet.

Allmänna råd. En verksamhet kan säkerställa att framställda elektroniska handlingar kan användas och hanteras för begränsad tid eller för all framtid genom att till exempel ta hand om dokumentation, specifikationer, källkod och program samt budgetera kostnader för licenser, programanpassningar, felkorrigeringar, drift, hjälpcentral, personal och andra arbetsinsatser.

En verksamhet bör samråda med sin arkivmyndighet eller motsvarande ansvarig innan tillämpning av bestämmelsen. När kraven enligt denna författning inte är uppfyllda kan de inte heller förutsättas att materiel och metoder är lämpliga med hänsyn till behovet av beständighet. Verksamheten ansvarar därför för att påvisa att åtgärderna är tillräckliga.

-
1. Denna författning träder i kraft den DD Månad YYYY.
 2. Författningen ska tillämpas senast från och med den DD Månad YYYY+1år.

KARIN ÅSTRÖM IKO

Benjamin Yousefi

Bilagor till RA-FS 2021:X

BILAGA 1 SPECIFIKATIONER OCH REFERENSIMPLEMENTERINGAR.....	9
BILAGA 2 METODER FÖR TEKNISK KONTROLL.....	35
BILAGA 3 TEKNISKA KRAV FÖR OLIKA FALL.....	37
3.1. Översikt.....	37
3.1.1. Allmänna tekniska krav.....	37
3.1.2. Särskilda tekniska krav.....	37
3.2. Allmänna tekniska krav.....	40
3.2.1. Autenticitet, dataintegritet, tillitsmodeller, och äkthet.....	40
3.2.2. Implementering.....	41
3.2.2.1. Arkitektur.....	41
3.2.2.2. Omsluta och innesluta.....	41
3.2.2.3. Teknisk metadata.....	42
3.2.2.4. Tillgänglighet.....	43
3.2.2.5. Tolkning av specifikation.....	44
3.2.3. Komprimering.....	45
3.2.4. Licenser och patent.....	47
3.3. Särskilda tekniska krav.....	50
3.3.1. Bild.....	50
3.3.1.1. Generella fall.....	50
3.3.1.2. Bildfångst.....	54
3.3.1.3. Förtryck och tryckteknik.....	58
3.3.1.4. Geografi.....	58
3.3.1.5. Tekniska ritningar.....	59
3.3.2. Databaser och datauppsättningar.....	60
3.3.2.1. Generella fall.....	60
3.3.3. Informationsformat.....	63
3.3.3.1. Generella fall.....	63
3.3.3.2. Administration, handel, och industri.....	66
3.3.3.3. Geografi.....	66
3.3.3.4. Identifieringskoder.....	67
3.3.3.5. Kontorsdokument.....	68
3.3.3.6. Offentlig verksamhet.....	69
3.3.3.7. Tekniska ritningar.....	70
3.3.4. Kommunikation och protokoll.....	71
3.3.4.1. Generella fall.....	71
3.3.5. Ljud.....	72
3.3.5.1. Generella fall.....	72
3.3.5.2. Ljudfångst.....	75

3.3.5.3. Telekommunikation	77
3.3.6. <i>Organisering och sammanställning</i>	78
3.3.6.1. Generella fall.....	78
3.3.6.2. Geografi	80
3.3.6.3. Kontorsdokument.....	80
3.3.6.4. Publicering	83
3.3.6.5. Tekniska ritningar	84
3.3.6.6. Webbssidor.....	85
3.3.7. <i>Rörlig bild och video</i>	88
3.3.7.1. Generella fall.....	88
3.3.7.2. Videofångst.....	93
3.3.7.3. Television.....	94
3.3.8. <i>Tecken och text</i>	95
3.3.8.1. Generella fall.....	95
3.3.9. <i>Underskrifter, stämplat, och förseglingar</i>	99
3.3.9.1. Generella fall.....	99
3.3.9.2. Offentliga nättjänster.....	101

BILAGA 1 SPECIFIKATIONER OCH REFERENSIMPLEMENTERINGAR

I denna bilaga finns en förteckning över specifikationer och referensimplementeringar vilka ska implementeras endast med de krav för de fall som uttryckligen uppställs i *Bilaga 3*.

Tabell 1 Förteckning över specifikationer och referensimplementeringar.

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
1.	AAC MPEG-2 del 7 MPEG-4 del 3 MPEG-4 del 24 MPEG-4 del 26 MPEG-4 Audio MPEG-4 MPEG	ISO/IEC 13818-7:2006 <i>Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 7: Advanced Audio Coding (AAC)</i> ISO/IEC 14496-3:2009 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio</i> ISO/IEC 14496-4:2004 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 4: Conformance testing</i> ISO/IEC 14496-5:2001 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 5: Reference software</i> ISO/IEC TR 14496-24:2008 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 24: Audio and systems interaction</i> ISO/IEC 14496-26:2010 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 26: Audio conformance</i>
2.	ADDML	NA-NO <i>ADDML 8.3 Archival Data Description Markup Language, versjon 8.3</i>
3.	APNG	Mozilla <i>APNG Specification 1.0</i>
4.	ASCII US-ASCII ASCII 7-bit	INCITS 4-1986[R2012] <i>Information Systems - Coded Character Sets - 7-Bit American National Standard Code for Information Interchange (7-Bit ASCII)</i>
5.	ASiC	ETSI EN 319 162-1 V1.1.1 (2016-04) <i>Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Associated Signature Containers (ASiC); Part 1: Building blocks and ASiC baseline containers</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
6.	AV1	The Alliance for Open Media <i>AV1 Bitstream & Decoding Process Specification (20190108)</i>
7.	– AVICL	Referensimplementering Alliance for Open Media <i>AV1 Codec Library</i>
8.	AVIF	The Alliance for Open Media <i>AV1 Image File Format (AVIF), v1.0.0, 19 February 2019</i>
9.	BMP	Microsoft <i>Ingen formell specifikation.</i>
10.	BW64	ITU-R Recommendation BS.2088-1 (10/2019) <i>Long-form file format for the international exchange of audio programme materials with metadata</i>
11.	BWF	EBU – TECH 3285 Version 2.0 (May 2011) <i>A format for audio data files in broadcasting</i>
12.	BZIP2	Informell specifikation <i>Joe Tsai (2016-03-17) BZIP2: Format Specification</i>
13.	CALS CALS Type 1-4 ODA-DAP (Type 2) NIFF (Type 3) JEDMICS (Type 4)	MIL-PRF-28002C (30 September 1997) <i>Performance specification: raster graphics representation in binary format, requirements for</i> MIL-STD-1840C (26 June 1997) <i>Department of defense interface standard: Automated Interchange of Technical Information</i>
14.	CAdES	ETSI EN 319 122-1 V1.1.1 (2016-04) <i>Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); CADES digital signatures; Part 1: Building blocks and CADES baseline signatures</i>
15.	CMS	IETF RFC 3370 <i>Cryptographic Message Syntax (CMS) Algorithms</i> IETF RFC 5652 <i>Cryptographic Message Syntax (CMS)</i> IETF RFC 5754 <i>Using SHA2 Algorithms with Cryptographic Message Syntax</i>
16.	CRT	IETF RFC 7468 <i>Textual Encodings of PKIX, PKCS, and CMS Structures</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
17.	CS Geo	DILCIS Board <i>E-ARK (31.05.2019, v2.0.0) Specification for digital geospatial data records archiving</i>
18.	CSS	W3C Recommendation 07 June 2011 <i>Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification</i>
19.	DEFLATE	IETF RFC 1951 <i>DEFLATE Compressed Data Format Specification version 1.3</i>
20.	DJVU	Lizardtech <i>DjVu Reference v3 (November 2005)</i>
21.	DNG	Adobe Incorporation <i>Digital Negative (DNG) Specification, Version 1.5.0.0, May 2019</i>
22.	DSV	Informell specifikation <i>Delimiter Separated Values</i>
23.	– CSV	IETF RFC 4180 <i>Common Format and MIME Type for Comma-Separated Values (CSV) Files</i>
24.	– TSV	Paul Lindner <i>Definition of tab-separated-values (tsv)</i>
25.	DTD	SGML Avsnitt 11 Markup Declarations: Document Type Definition XML 1.0 och XML 1.1 Avsnitt 2.8 Prolog and Document Type Declaration.
26.	EBUCore	European Broadcasting Union <i>Tech 3293 v. 1.10 (April 2020) EBU Core metadata set (EBUCore) specification</i>
27.	IMF+MIME EML	IETF RFC 2045 <i>Multipurpose Internet Mail Extension (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies</i> IETF RFC 2046 <i>Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		IETF RFC 2047 <i>MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Three: Message Header Extensions for Non-ASCII Text</i>
		IETF RFC 2049 <i>Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Five: Conformance Criteria and Examples</i>
		IETF RFC 2231 <i>MIME Parameter Value and Encoded Word Extensions: Character Sets, Languages, and Continuations</i>
		IETF RFC 3676 <i>The Text/Plain Format and DelSP Parameters</i>
		IETF RFC 5322 <i>Internet Message Format</i>
		IETF RFC 6532 <i>Internationalized Email Headers</i>
		IETF RFC 6533 <i>Internationalized Delivery Status and Disposition Notifications</i>
		IETF RFC 6657 <i>Update to MIME regarding "charset" Parameter Handling in Textual Media Types</i>
28.	EPUB	IDPF Recommended Specification (5 January 2017) <i>EPUB Accessibility 1.0 Conformance and Discovery Requirements for EPUB Publications</i>
		ISO/IEC TS 22424-1:2020 <i>Digital publishing — EPUB3 preservation — Part 1: Principles</i>
		ISO/IEC TS 22424-2:2020 <i>Digital publishing — EPUB3 preservation — Part 2: Metadata requirements</i>
		W3C Final Community Group Specification 08 May 2019 <i>EPUB 3.2</i>
		W3C Final Community Group Specification 08 May 2019 <i>EPUB Packages 3.2</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		W3C Final Community Group Specification 08 May 2019 <i>EPUB Content Documents 3.2</i>
		W3C Final Community Group Specification 08 May 2019 <i>EPUB Open Container Format (OCF) 3.2</i>
		W3C Final Community Group Specification 08 May 2019 <i>EPUB Media Overlays 3.2</i>
29.	FFV1	IETF Cellar working group <i>FFI Video Codec Format Version 0, 1, 2, 4 (draft)</i>
30.	– FFmpeg	Referensimplementering FFmpeg team <i>FFmpeg 4.4 (2021-04-08) "Rao"</i>
31.		MediaConch <i>SampleFiles</i>
32.	FLAC	Xiph.Org Foundation <i>Free Lossless Audio Codec</i> Specifikationen gäller som den är vid tidpunkten för ikraftträdandet av denna författning.
33.	– libFLAC – libFLAC++	Referensimplementering Xiph.Org Foundation <i>FLAC 1.3.3</i>
34.	FLF	Informell specifikation <i>Fixed Length Format</i>
35.	GeoJSON	IETF RFC 7946 <i>The GeoJSON Format</i>
36.	GeoTIFF	GeoTIFF working group <i>OGC (19-008r4) GeoTIFF Standard, Version: 1.1 (2019-09-14)</i>
37.	GIF	CompuServe Incorporated <i>GRAPHICS INTERCHANGE FORMAT Version 89a</i>
38.	GML	ISO 19136-1:2020 <i>Geographic information — Geography Markup Language (GML) — Part 1: Fundamentals</i> ISO 19136-2:2015 <i>Geographic information — Geography Markup Language (GML) — Part 2: Extended schemas and encoding rules</i>

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
39.	GZIP	IETF RFC 1952 <i>GZIP file format specification version 4.3</i>
40.	HDR-TV	ITU-R BT.2100-2 (07/2018) <i>Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange</i>
41.	HDTV	ITU-R BT.709-6 (06/2015) <i>Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange</i>
42.	HTML 4.01 HTML	W3C Recommendation 24 December 1999 superseded 27 March 2018 <i>HTML 4.01 Specification</i>
43.	– ISO HTML	ISO/IEC 15445:2000 <i>Information technology – Document description and processing languages – HyperText Markup Language (HTML)</i>
44.	HTML++ HTML5 HTML	WHATWG <i>HTML Living Standard — Last Updated 13 April 2021</i>
45.	– XHTML++	HTML++ A14. The XML syntax
46.	IEC 80000-13	IEC 80000-13:2008 <i>Quantities and units — Part 13: Information science and technology</i>
47.	IFC IFC-SPF IFC-XML	ISO 16739-1:2018 <i>Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries – Part 1: Data schema</i>
48.	ISO 216	ISO 216:2007 <i>Writing paper and certain classes of printed matter — Trimmed sizes — A and B series, and indication of machine direction</i>
49.	ISO 639	ISO 639-1:2002 <i>Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		ISO 639-2:1998 <i>Codes for the representation of names of languages — Part 2: Alpha-3 code</i>
		ISO 639-3:2007 <i>Codes for the representation of names of languages — Part 3: Alpha-3 code for comprehensive coverage of languages</i>
		ISO 639-4:2010 <i>Codes for the representation of names of languages — Part 4: General principles of coding of the representation of names of languages and related entities, and application guidelines</i>
		ISO 639-5:2008 <i>Codes for the representation of names of languages — Part 5: Alpha-3 code for language families and groups</i>
50.	ISO 3166	ISO 3166-1:2020 <i>Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country code</i>
		ISO 3166-2:2020 <i>Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 2: Country subdivision code</i>
		ISO 3166-3:2020 <i>Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 3: Code for formerly used names of countries</i>
51.	ISO 8601	ISO 8601-1:2019 <i>Date and time — Representations for information interchange — Part 1: Basic rules</i>
52.	ISO/IEC 8859-1 ISO 8859-1 Latin 1	ECMA-94 <i>8-BIT SINGLE-BYTE CODED GRAPHIC CHARACTER SETS – LATIN ALPHABETS No. 1 TO No. 4 (2nd Edition June 1986)</i>
		ISO/IEC 8859-1:1998 <i>Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1</i>
		SS-ISO/IEC 8859-1:2004 <i>8-bits kodade grafiska teckenmängder - Del 1: Latinska alfabetet nr 1 (ISO/IEC 8859-1:1998, IDT)</i>

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
53.	– [IANA] ISO-8859-1 – ISO 8859-1 – Windows-28591	ISO/IEC 6429:1992 <i>Information technology – Control functions for coded character sets</i>
54.	ISO/IEC 8859-4 Latin 4	ECMA-94 <i>8-BIT SINGLE-BYTE CODED GRAPHIC CHARACTER SETS – LATIN ALPHABETS No. 1 TO No. 4 (2nd Edition June 1986)</i> ISO/IEC 8859-4:1998 <i>Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 4: Latin alphabet No. 4</i>
55.	– [IANA] ISO-8859-4 – Windows-28594	ISO/IEC 6429:1992 <i>Information technology – Control functions for coded character sets</i>
56.	ISO/IEC 8859-10 Latin 6	ECMA-144 <i>8-Bit Single-Byte Coded Graphic Character sets: Latin Alphabet No. 6 (3rd Edition December 2000)</i> ISO/IEC 8859-10:1998 <i>Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 10: Latin alphabet No. 6</i>
57.	– ISO-IR 158	ISO-IR 158 Codepage layout <i>Sami (Lappish) Supplementary Set</i>
58.	– [IANA] ISO-8859-10 – Windows-28600	ISO/IEC 6429:1992 <i>Information technology – Control functions for coded character sets</i>
59.	ISO/IEC 8859-15 Latin 9 Latin 0	ISO/IEC 8859-15:1999 <i>Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 15: Latin alphabet No. 9</i>
60.	– [IANA] ISO-8859-15 – Windows-28605	ISO/IEC 6429:1992 <i>Information technology – Control functions for coded character sets</i>
61.	ITU-T T.4 CCITT T.4 CCITT Group 3	ITU-T Recommendation T.4 (07/03) <i>Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission</i>
62.	ITU-T T.6 CCITT T.6 CCITT Group 4	ITU-T Recommendation T.6 (11/88) <i>Facsimile coding schemes and coding control functions for Group 4 facsimile apparatus</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
63.	JBIG2	ISO/IEC 14492:2019 <i>Information technology — Lossy/lossless coding of bi-level images</i> ITU-T Recommendation T.88 (08/18) <i>Information technology – Lossy/lossless coding of bi-level images</i> ITU-T Recommendation T.89 (09/01) <i>Application profiles for Recommendation T.88 - Lossy/lossless coding of bi-level images (JBIG2) for facsimile</i>
64.	JFIF	Ecma International Technical Report TR/98 <i>JPEG File Interchange Format (JFIF) (June 2009)</i> ISO/IEC 10918-5:2013 <i>Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images: JPEG File Interchange Format (JFIF) — Part 5:</i>
65.	JP2 JPEG 2000 del 1 JPEG 2000	ISO/IEC 15444-1:2016 <i>ISO/IEC 15444-1:2019 Information technology — JPEG 2000 image coding system — Part 1: Core coding system</i> ISO/IEC 15444-4:2004 <i>Information technology — JPEG 2000 image coding system: Conformance testing — Part 4:</i> ISO/IEC 15444-5:2015 <i>Information technology — JPEG 2000 image coding system: Reference software — Part 5:</i> ITU Recommendation T.800 (11/15) <i>Information technology - JPEG 2000 image coding system: Core coding system</i>
66.	– <i>OpenJPEG</i>	Referensimplementering Image and Signal Processing Group (ISPGroup), Université de Louvain (UCL) <i>OpenJPEG 2.4.0</i>
67.	JPEG	ISO/IEC 10918-1:1994 <i>Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines</i> ISO/IEC 10918-2:1995 <i>Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images: Compliance testing</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		ITU Recommendation T.81 (09/92) <i>Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images – Requirements and guidelines</i>
68.	– <i>libjpeg</i>	Referensimplementering Independent JPEG Group <i>libjpeg (v. 9d of 12-Jan-2020)</i>
69.	JPX JPEG 2000 del 2 JPEG 2000	ISO/IEC 15444-2:2004 <i>Information technology – JPEG 2000 image coding system: Extensions</i>
		ITU Recommendation T.801 (08/02) <i>Information technology - JPEG 2000 image coding system: Extensions</i>
70.	JSON	ECMA-404 (2 nd Edition December 2017) <i>The JSON Data Interchange Syntax</i>
		IETF RFC 8259 <i>The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format</i>
		ISO/IEC 21778:2017 <i>Information technology — The JSON data interchange syntax</i>
71.	– <i>I-JSON</i>	IETF RFC 7493 <i>The I-JSON Message Format</i>
72.	MathML	W3C Recommendation 21 October 2003, Second Edition <i>Mathematical Markup Language (MathML) Version 2.0</i>
		W3C Recommendation 07 June 2011 <i>A MathML for CSS Profile</i>
		W3C Recommendation 10 April 2014, 2nd Edition <i>Mathematical Markup Language (MathML) Version 3.0</i>
73.	MIX	Library of Congress <i>MIX Version 2.0</i>
74.	MJP2	ISO/IEC 15444-3:2007 <i>Information technology — JPEG 2000 image coding system: Motion JPEG 2000 — Part 3:</i>
75.	MKV Matroska	IETF Cellar working group <i>Matroska Specifications (draft)</i>
		Referensimplementering

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
76.		MediaArea <i>SampleFiles</i>
77.	MNG	Glenn Randers-Pehrson (editor) <i>MNG (Multiple-image Network Graphics) Format Version 1.0</i>
78.		Referensimplementering Gerard Juyn <i>Libmng 1.0.10</i>
79.	MPEG-1 del 1 MPEG-PS MPEG-TS MPEG-1 MPEG	ISO/IEC 11172-1:1993 <i>Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 1: Systems</i>
80.	MPEG-1 del 2 MPEG-1 Video MPEG-1 MPEG	ISO/IEC 11172-2:1993 <i>Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 2: Video</i>
81.	MPEG-1 del 3 MP1 MPEG-1 Layer I MP2 MPEG-1 Layer II MP3 MPEG-1 Layer III MPEG-1 MPEG	ISO/IEC 11172-3:1993 <i>Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 3: Audio</i>
82.	MPEG-1 del 4 MPEG-1 del 5 MPEG-1 MPEG	ISO/IEC 11172-4:1995 <i>Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 4: Compliance testing</i>
		ISO/IEC TR 11172-5:1998 <i>Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 5: Software simulation</i>
83.	MPEG-2 del 1 MPEG-PS MPEG-TS H.222.0 MPEG-2 MPEG	ISO/IEC 13818-1:2019 <i>Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 1: Systems</i> ITU-T Recommendation H.222.0 (08/18) <i>Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems</i>

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
84.	MPEG-2 del 2	ISO/IEC 13818-2:2013 <i>Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 2: Video</i>
	MPEG-2 Video H.262 MPEG-2 MPEG	ITU-T Recommendation H.262 (02/12) <i>Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: Video</i>
85.	MPEG-2 del 3 MPEG-2 BC MPEG	ISO/IEC 13818-3:1998 <i>Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio</i>
86.	MPEG-2 del 4	ISO/IEC 13818-4:2004 <i>Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 4: Conformance testing</i>
	MPEG-2 del 5 MPEG-2 MPEG	ISO/IEC TR 13818-5:2005 <i>Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 5: Software simulation</i>
87.	MPEG-4 del 1 MPEG-4 MPEG	ISO/IEC 14496-1:2010 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 1: Systems</i>
88.	MPEG-4 del 2 MPEG-4 Visual MPEG-4 MPEG	ISO/IEC 14496-2:2004 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 2: Visual</i>
89.	MPEG-4 del 4	ISO/IEC 14496-4:2004 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 4: Conformance testing</i>
	MPEG-4 del 5 MPEG-4 del 7 MPEG-4 MPEG	ISO/IEC 14496-5:2001 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 5: Reference software</i>
		ISO/IEC TR 14496-7:2004 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 7: Optimized reference software for coding of audio-visual objects</i>
90.	MPEG-4 del 10 MPEG-4 AVC H.264 MPEG-4	ISO/IEC 14496-10:2020 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10: Advanced Video Coding</i>

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
	MPEG	ITU-T Recommendation H.264 (04/17) <i>Advanced video coding for generic audiovisual services</i>
91.	MPEG-4 del 14 MP4 MPEG-4 MPEG	ISO/IEC 14496-14:2020 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 14: MP4 file format</i> ISO/IEC 14496-15:2017 <i>Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 15: Carriage of network abstraction layer (NAL) unit structured video in the ISO base media file format</i>
92.	MPEG-4 del 32 MPEG-4 MPEG	ISO/IEC 14496-32:2021 <i>Information technology — Coding of audio-visual objects — Part 32: File format reference software and conformance</i>
93.	MPEG-H HEVC H.265 MPEG-H MPEG	ISO/IEC 23008-2:2020 <i>Information technology – High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments – Part 2: High efficiency video coding</i> ITU-T Recommendation H.265 (11/19) <i>High efficiency video coding</i>
94.	MPEG-H HEIF HEIF MPEG	ISO/IEC 23008-12:2017 <i>Information technology — High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments — Part 12: Image File Format</i>
95.	MPEG-I del 3 VVC H.266	ISO/IEC 23090-3:2021 <i>Information technology — Coded representation of immersive media — Part 3: Versatile video coding</i> ITU-T Recommendation H.266 (08/20) <i>Versatile video coding</i>
96.	ODD ODB ODC ODF ODG ODP ODS ODT	ISO/IEC 26300-1:2015 <i>Information technology — Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.2 — Part 1: OpenDocument Schema</i> ISO/IEC 26300-2:2015 <i>Information technology — Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.2 — Part 2: Recalculated Formula (OpenFormula) Format</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		ISO/IEC 26300-3 (First edition 2015-07-01) <i>Information technology — Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.2 — Part 3: Packages</i>
97.	Office Open XML OOXML DOCX PPTX XLSX	ECMA-376-1:2016 <i>Office Open XML File Formats — Fundamentals and Markup Language Reference (5th Edition, October 2016)</i> ECMA-376-2:2012 <i>Office Open XML File Formats — Open Packaging Conventions (4th Edition, December 2012)</i> ECMA-376-3:2015 <i>Office Open XML File Formats — Markup Compatibility and Extensibility (5th Edition, December 2015)</i> ECMA-376-4:2016 <i>Office Open XML File Formats — Transitional Migration Features (5th Edition, October 2016)</i> ECMA-376-5:2006 <i>Office Open XML Part 5: Markup Compatibility and Extensibility (1st Edition, December 2006)</i> ISO/IEC 29500-1:2016 <i>Information technology – Document description and processing languages – Office Open XML File Formats – Part 1: Fundamentals and Markup Language Reference</i> ISO/IEC 29500-2:2012 <i>Information technology – Document description and processing languages – Office Open XML File Formats – Part 2: Open Packaging Conventions</i> ISO/IEC 29500-3:2015 <i>Information technology – Document description and processing languages – Office Open XML File Formats – Part 3: Markup Compatibility and Extensibility</i> ISO/IEC 29500-4:2016 <i>Information technology – Document description and processing languages – Office Open XML File Formats – Part 4: Transitional Migration Features</i>
98.	OpenPGP	IETF RFC 4880 <i>OpenPGP Message Format</i>

#	Beteckning	Källa
		<i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		IETF RFC 5581 <i>The Camellia Cipher in OpenPGP</i>
		IETF RFC 6637 <i>Elliptic Curve Cryptography (ECC) in OpenPGP</i>
99.	– <i>OpenPGP MIME</i>	IETF RFC 2015 <i>MIME Security with Pretty Good Privacy (PGP)</i>
		IETF RFC 3156 <i>MIME Security with OpenPGP</i>
100.	OAC	IETF RFC 6716 <i>Definition of the Opus Audio Codec</i>
		IETF RFC 7587 <i>RTP Payload Format for the Opus Speech and Audio Codec</i>
		IETF RFC 8251 <i>Updates to the Opus Audio Codec</i>
101.	PAdES	ETSI EN 319 142-1 V1.1.1 (2016-04) <i>Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); PAdES digital signatures; Part 1: Building blocks and PAdES baseline signatures</i>
		ISO 14533-3:2017 <i>Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration — Long term signature profiles — Part 3: Long term signature profiles for PDF Advanced Electronic Signatures (PAdES)</i>
102.	PCM	ITU-T Recommendation G.711 (11/88) <i>Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies</i>
103.	– <i>BWF</i>	BWF A2. Pulse Code Modulation (PCM) Format
104.	– <i>LPCM</i>	PCM Med linjär kvantisering (eng. linear quantization).
105.	PDF 1.4 PDF	Adobe Systems Incorporated <i>PDF Reference (third edition) Adobe Portable Document Format Version 1.4</i>
106.	PDF 1.7 ISO 32000-1 PDF	Adobe Systems Incorporated <i>Document management — Portable document format — Part 1: PDF 1.7 (First Edition 2008-7-1)</i>

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
		ISO 32000-1:2008 <i>Document management — Portable document format — Part 1: PDF 1.7</i>
107.	PDF 2.0 ISO 32000-2 PDF	ISO 32000-2:2017 <i>Document management — Portable document format — Part 2: PDF 2.0</i>
108.	PDF/A	PDF/A-1 -2 -3 -4
109.		Referensimplementeringar veraPDF <i>Corpus</i>
110.	PDF/A-1 PDF/A	ISO 19005-1:2005 <i>Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)</i> PDF/A Competence Center (2008-03-14) <i>TechNote 0006: Digital Signatures in PDF/A-1</i>
111.	PDF/A-2 PDF/A	ISO 19005-2:2011 <i>Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2)</i>
112.	PDF/A-3 PDF/A	ISO 19005-3:2012 <i>Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3)</i>
113.	PDF/A-4 PDF/A	ISO 19005-4:2020 <i>Document management — Electronic document file format for long-term preservation — Part 4: Use of ISO 32000-2 (PDF/A-4)</i> Med undantag för bilaga A och B.
114.	PDF/A-4e	PDF/A-4 Annex B (normative) Requirements for a PDF/A for Engineering (PDF/A-4e)
115.	PDF/A-4f	PDF/A-4 Annex A (normative) Requirements for a PDF/A with Embedded Files (PDF/A-4f)

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
116.	PDF/E-1 PDF/E	ISO 24517-1:2008 <i>Document management – Engineering document format using PDF – Part 1: Use of PDF 1.6 (PDF/E-1)</i>
117.	PDF/UA	ISO 14289-1:2014 <i>Document management applications – Electronic document file format enhancement for accessibility – Part 1: Use of ISO 32000-1 (PDF/UA-1)</i>
118.	PDF/X-1+1a PDF/X	ISO 15930-1:2001 <i>Graphic technology — Prepress digital data exchange — Use of PDF — Part 1: Complete exchange using CMYK data (PDF/X-1 and PDF/X-1a)</i>
119.	PDF/X-1a PDF/X	ISO 15930-4:2003 <i>Graphic technology — Prepress digital data exchange using PDF — Part 4: Complete exchange of CMYK and spot colour printing data using PDF 1.4 (PDF/X-1a)</i>
120.	PDF/X-3:2002 PDF/X-3 PDF/X	ISO 15930-3:2002 <i>Graphic technology — Prepress digital data exchange — Use of PDF — Part 3: Complete exchange suitable for colour-managed workflows (PDF/X-3)</i>
121.	PDF/X-3:2003 PDF/X-3 PDF/X	ISO 15930-6:2003 <i>Graphic technology — Prepress digital data exchange using PDF — Part 6: Complete exchange of printing data suitable for colour-managed workflows using PDF 1.4 (PDF/X-3)</i>
122.	PDF/X-4p PDF/X	ISO 15930-7:2010 <i>Graphic technology — Prepress digital data exchange using PDF — Part 7: Complete exchange of printing data (PDF/X-4) and partial exchange of printing data with external profile reference (PDF/X-4p) using PDF 1.6</i>
123.	PEPPOL	SS-EN 16931-1:2017+A1:2019 <i>Elektronisk fakturering – Del 1: Semantisk datamodell för en elektronisk fakturas basinnehåll</i> SIS-CEN/TS 16931-2:2017 <i>Elektronisk fakturering - Del 2: Lista över syntaxer som överensstämmer med EN 16931-1</i>
124.	PKCS #7 CMS PKCS #7	IETF RFC 2315 <i>PKCS #7: Cryptographic Message Syntax Version 1.5</i>
125.	PNG	IETF RFC 2083 (Informational) <i>PNG (Portable Network Graphics) Specification Version 1.0</i>

#	Beteckning	Källa
		<i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		ISO/IEC 15948:2004 <i>Information technology – Computer graphics and image processing – Portable Network Graphics (PNG): Functional specification</i>
		W3C Recommendation 10 November 2003 (Second Edition) <i>Portable Network Graphics (PNG) Specification</i>
126.	– <i>libpng</i>	Referensimplementering Guy Eric Schalnat, Andreas Dilger, John Bowler, Glenn Randers-Pehrson, Cosmin Truta, med flera. <i>libpng (v. 1.6.37)</i>
127.	POSIX.1-2017	IEEE Computer Society <i>IEEE 1003.1-2017 - IEEE Standard for Information Technology–Portable Operating System Interface (POSIX(R)) Base Specifications, Issue 7</i>
		ISO/IEC/IEEE 9945:2009 <i>Information technology – Portable Operating System Interface (POSIX®) Base Specifications, Issue 7</i>
		The Open Group <i>Base Specifications Issue 7, 2018 edition</i>
128.	– <i>Textfil</i>	POSIX.1-2017 Volume: Base Definitions Avsnitt 3.403 Text File Avsnitt 3.206 Line Avsnitt 3.243 Newline Character (<newline>)
129.	PRC	ISO 14739-1:2014 <i>Document management — 3D use of Product Representation Compact (PRC) format — Part 1: PRC 10001</i>
130.	RAFGS1 FGS	Riksarkivet <i>FGS Paketstruktur (RAFGS1V1.2)</i> <i>Förvaltningsgemensamspecifikation (FGS) för paketstruktur för e-arkiv</i> <i>FGS Paketstruktur Tillägg (RAFGS1V1.2A20171025)</i> <i>Förvaltningsgemensam specifikation (FGS) för paketstruktur för e-arkiv</i>
131.	RAFGS2 FGS	Riksarkivet <i>FGS Personal (RAFGS2V1.0)</i> <i>Förvaltningsgemensamspecifikation (FGS) för Personalinformation</i>

#	Beteckning	Källa
		<i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		<i>FGS Personal Tillägg (RAFGS2V1.0A20190225) Förvaltningsgemensam specifikation (FGS) för Personalinformation</i>
132.	RAFGS3 FGS	Riksarkivet <i>FGS Ärendehantering (RAFGS3V1.0) Förvaltningsgemensamspecifikation (FGS) för Ärendehanteringsinformation</i>
133.	RAFGS4 FGS	Riksarkivet <i>FGS Arkivredovisning (RAFGS4V1.0) Förvaltningsgemensamspecifikation (FGS) för Arkivredovisning (Allmänna arkivskemat)</i> <i>FGS Arkivredovisning Tillägg (RAFGS4V1.0A20171025) Förvaltningsgemensam specifikation (FGS) för Arkivredovisning (Allmänna arkivskemat)</i>
134.	RAFGS5 FGS	Riksarkivet <i>FGS Arkivredovisning (RAFGS5V1.1) Förvaltningsgemensamspecifikation (FGS) för Arkivredovisning (Verksamhetsbaserad)</i> <i>FGS Arkivredovisning Tillägg (RAFGS5V1.0A20180213) Förvaltningsgemensam specifikation (FGS) för Arkivredovisning (Verksamhetsbaserad)</i>
135.	RAFGS6 FGS Databas FGS	Riksarkivet <i>FGS Databas (RAFGS6V1.0) Förvaltningsgemensam specifikation (FGS) för relationsdatabaser baserad på SIARD</i> <i>FGS Databas Tillägg (RAFGS6V1.0A20210628) Förvaltningsgemensam specifikation (FGS) för relationsdatabaser baserad på SIARD</i>
136.	RELAX NG	ISO/IEC 19757-2:2008 <i>Information technology — Document Schema Definition Language (DSDL) — Part 2: Regular-grammar-based validation — RELAX NG</i> OASIS (3 December 2001) <i>RELAX NG Specification</i> OASIS (21 November 2002) <i>RELAX NG Compact Syntax</i>

#	Beteckning	Källa (specifikation eller referensimplementering)
137.	Schematron	ISO/IEC 19757-3:2016 <i>Information technology — Document Schema Definition Languages (DSDL) — Part 3: Rule-based validation — Schematron</i>
138.	SDTV	ITU-R BT.601-7 (03/2011) <i>Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios</i>
139.	SGML	ISO 8879:1986 <i>Information processing – Text and office systems – Standard Generalized Markup Language (SGML)</i>
140.	– DSSSL	ISO/IEC 10179:1996 <i>Information technology — Processing languages — Document Style Semantics and Specification Language (DSSSL)</i>
141.	SI	BIPM <i>The International System of Units brochure 9th edition</i>
142.	SIARD	DILCIS Board <i>SIARD-2.1.1 Format Specification</i>
143.	SQL	ISO/IEC 9075-1:2016 <i>Information technology — Database languages — SQL — Part 1: Framework (SQL/Framework)</i> ISO/IEC 9075-2:2016 <i>Information technology — Database languages — SQL — Part 2: Foundation (SQL/Foundation)</i>
144.	SQLite	SQLite <i>Database File Format, version 3.0.0 (2004-06-18)</i>
145.	STEP AP242	ISO 10303-242:2020 <i>Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 242: Application protocol: Managed model-based 3D engineering</i>
146.	STEP File	ISO 10303-21:2016 <i>Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure</i>
147.	STEP XML	ISO 10303-28:2007 <i>Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange – Part 28:</i>

#	Beteckning	Källa
		<i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		<i>Implementation methods: XML representations of EXPRESS schemas and data, using XML schemas</i>
148.	SVG	W3C Recommendation 16 August 2011 (Second Edition) <i>Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1</i>
149.	SVT	IETF Network Working Group <i>Signature Validation Token (draft)</i>
150.	TAR	POSIX.1-2017 Volume: Shell & Utilities: Utilities Avsnitt ”pax” underavsnitt EXTENDED DESCRIPTION ”ustar Interchange Format”
151.	– <i>bsdtar</i>	Referensimplementering libarchive <i>libarchive (v3.5.1) bsdtar</i>
152.	– <i>GNU Tar</i>	The Free Software Foundation and GNU Operating System <i>GNU Tar (v1.34)</i>
153.	– <i>star</i>	Joerg Schilling <i>star – unique standard tape archiver (v1.6)</i>
154.	TIFF Baseline TIFF 6.0 del 1 TIFF 6.0 TIFF	Adobe Developers Association <i>TIFF Revision 6.0 Final – June 3, 1992</i> Part 1: Baseline TIFF
155.	TIFF Extensions TIFF 6.0 del 2 TIFF 6.0 TIFF	Adobe Developers Association <i>TIFF Revision 6.0 Final – June 3, 1992</i> Part 2: TIFF Extensions
156.	TIFF/EP	ISO 12234-2:2001 <i>Electronic still-picture imaging – Removable memory – Part 2: TIFF/EP image data format</i>
157.	TIFF/IT	ISO 12639:2004 <i>Graphic technology – Prepress digital data exchange – Tag image file format for image technology (TIFF/IT)</i>
158.	U3D	ECMA-363 (4 th Edition / June 2007) <i>Universal 3D File Format</i>
159.	UCS	ISO/IEC 10646:2020 <i>Information technology — Universal Coded Character set (UCS)</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
160.	UHDTV	ITU-R BT.2020-2 (10/2015) <i>Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange</i>
161.	Unicode	The Unicode Consortium <i>The Unicode Standard Version 13.0 – Core Specification</i>
162.	– UTF-8 – UTF-16 – UTF-16BE – UTF-16LE – UTF-32 – UTF-32BE – UTF-32LE	Unicode 3.9 Unicode Encoding Forms 3.10 Unicode Encoding Schemes
163.	URL	WHATWG <i>URL Living Standard — Last Updated 23 March 2021</i>
164.	WARC	International Internet Preservation Consortium <i>The WARC Format 1.1</i> ISO 28500:2017 <i>Information and documentation – WARC file format</i>
165.	WAV	Microsoft Multimedia Standards Update (April 15, 1994 Revision: 3.0) <i>New Multimedia Data Types and Data Techniques</i> Avsnitten NEW WAVE RIFF CHUNKS och NEW WAVE TYPES.
166.	WCAG	EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) <i>Accessibility requirements for ICT products and services</i> W3C Recommendation 05 June 2018 <i>Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1</i>
167.	– VW	DIGG med flera. <i>Vägledningen för webbutveckling</i>
168.	WebM	Google <i>WebM Container Guidelines, last modified: 2017-11-28</i>
169.	WebP	Google <i>Compression Techniques, last updated 2021-04-14</i> <i>WebP Container Specification, last updated 2021-04-14</i>

#	Beteckning	Källa
		<i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		<i>WebP Lossless Bitstream Specification, 2012-06-19, amended on 2014-09-16</i>
		Referensimplementering
170.	– <i>libwebp</i>	Google <i>libwebp (v. 1.2.0)</i>
171.	Windows 1252 CP 1252	Microsoft Code Page 1252 (v3.0) <i>Windows Latin 1 (ANSI)</i>
172.	X.509	ITU-T Recommendation X.509 (10/19) <i>Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks</i>
		ISO/IEC 9594-8:2020 <i>Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory – Part 8: Public-key and attribute certificate frameworks</i>
173.	– <i>PKIX X.509 v3</i> – <i>PKIX</i>	IETF RFC 5280 <i>Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile</i>
		IETF RFC 5912 <i>New ASN.1 Modules for the Public Key Infrastructure Using X.509 (PKIX)</i>
		IETF RFC 6818 <i>Updates to the Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile</i>
		IETF RFC 6960 <i>X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol – OCSP</i>
		IETF RFC 8954 <i>Online Certificate Status Protocol (OCSP) Nonce Extension</i>
174.	X3D	ISO/IEC 19775-1:2013 <i>Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Extensible 3D (X3D) — Part 1: Architecture and base components</i>
		ISO/IEC 19775-2:2015 <i>Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Extensible 3D (X3D) — Part 2: Scene access interface (SAI)</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		ISO/IEC 19776-1:2015 <i>Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Extensible 3D (X3D) encodings — Part 1: Extensible Markup Language (XML) encoding</i>
		ISO/IEC 19776-2:2015 <i>Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Extensible 3D (X3D) encodings — Part 2: Classic VRML encoding</i>
		ISO/IEC 19776-3:2015 <i>Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Extensible 3D (X3D) encodings — Part 3: Compressed binary encoding</i>
175.	XAdES	ETSI EN 319 132-1 V1.1.1 (2016-04) <i>Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); XAdES digital signatures; Part 1: Building blocks and XAdES baseline signatures</i>
176.	XBRL	XBRL INTERNATIONAL <i>Recommendation (31 December 2003 with errata corrections to 20 February 2013) Extensible Business Reporting Language (XBRL) 2.1</i>
177.	– <i>iXBRL</i>	XBRL INTERNATIONAL <i>Recommendation (18 November 2013) Inline XBRL Part 1: Specification 1.1</i> XBRL INTERNATIONAL <i>Recommendation (18 November 2013) Inline XBRL Part 2: Schema 1.1</i>
178.	XHTML	W3C Recommendation 26 January 2000, revised 1 August 2002, superseded 27 March 2018 (Second Edition) <i>XHTML 1.0 The Extensible HyperText Markup Language – A Reformulation of HTML 4 in XML 1.0</i> W3C Recommendation 23 November 2010, superseded 27 March 2018 (Second Edition) <i>XHTML 1.1 Module-based XHTML</i>
179.	XML XML 1.1	W3C Recommendation 26 November 2008 (Fifth Edition) <i>Extensible Markup Language (XML) 1.0</i>

#	Beteckning	Källa <i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
	XML 1.0	W3C Recommendation 16 August 2006, edited in place 29 September 2006 (Second Edition) <i>Extensible Markup Language (XML) 1.1</i>
180.	XML Signature XML-DSig XMLDsig XML-Sig	W3C Recommendation 11 April 2013 <i>XML Signature Syntax and Processing Version 1.1</i>
181.	XMP XMP del 1	Adobe Systems Incorporated <i>Extensible Metadata Platform (XMP) Specification: Part 1 (April, 2012) Data Model, Serialization, and Core Properties</i> ISO 16684-1:2019 <i>Graphic technology – Extensible metadata platform (XMP) specification – Part 1: Data model, serialization and core properties</i>
182.	XMP XMP del 3	Adobe Systems Incorporated <i>XMP Specification Part 3 (2020) Storage in Files</i>
183.	XSD XML Schema	W3C Recommendation 28 October 2004 (Second Edition) <i>XML Schema Part 1: Structures</i> W3C Recommendation 28 October 2004 (Second Edition) <i>XML Schema Part 2: Datatypes</i> W3C Recommendation 5 April 2012 <i>XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures</i> W3C Recommendation 5 April 2012 <i>XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes</i>
184.	XSL	W3C Recommendation 5 December 2006 <i>Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.1</i>
185.	– XSL-FO	Avsnitt 6 Formatting Objects
186.	XSLT	W3C Recommendation 8 June 2017 <i>XSL Transformations (XSLT) Version 3.0</i>
187.	ZIP	ISO/IEC 21320-1:2015 <i>Information technology – Document Container File – Part 1: Core</i>

#	Beteckning	Källa
		<i>(specifikation eller referensimplementering)</i>
		PKWARE Inc. (November 20, 2018) <i>APPNOTE.TXT - .ZIP File Format Specification 6.3.9</i>

UTKAST

BILAGA 2 METODER FÖR TEKNISK KONTROLL

I denna bilaga finns en förteckning över hänvisningar till metoder för att utföra tekniska kontroller av ett eller flera format som utgör ett tekniskt skick.

Tabell 2 Förteckning över hänvisningar till metoder för tekniska kontroller.

Beteckning	Metod
EI DPFM	EasyInnova DPF Manager (v3.5.1) <i>Materiell, formell, och policy- kontroll</i>
MA BWF-ME	MediaInfo BWF MetaEdit (v20.08) <i>Materiell och formell kontroll</i>
MA MediaConch	MediaInfo MediaConch (v18.03.2) <i>Materiell, formell, och policy- kontroll</i>
NA-SE ASCII	Riksarkivets tekniska kontroll av ASCII 7-bit <i>Materiell och formell kontroll, samt kontroll av form och funktion.</i>
NA-SE DSV	Riksarkivets teckenseparator kontroll (ingen version) <i>Materiell, formell och policy- kontroll.</i>
NA-SE ISO-8859-1 (M)	Riksarkivets tekniska kontroll av ISO-8859-1 (ingen version) <i>Materiell och formell kontroll, samt kontroll av form och funktion.</i>
NA-SE ISO-8859-1 (P)	Riksarkivets teckenanalys (ingen version) <i>Materiell och policy- kontroll.</i>
NA-SE OCR	Riksarkivets tekniska kontroll av OCR (ingen version) <i>Kontroll av form och funktion.</i>
NA-SE SIP	Riksarkivets leveransförberedelseverktyg (v1.9.0.48) <i>Formell och policy- kontroll.</i>
NA-SE SIP	Riksarkivets tekniska kontroll av XML (ingen version) <i>Materiell och formell kontroll.</i>

Beteckning	Metod
NA-UK CSV-V	The National Archives (Förenade konungariket Storbritannien och Nordirland) CSV Validator (v1.1) <i>Materiell, formell, och policy- kontroll</i>
ODF ODFV	The Document Foundation ODF Validator (v0.6.2) <i>Materiell och formell kontroll</i>
OPF JP2	Open Preservation Foundation Jpylyzer (v2.0.0) <i>Materiell och formell kontroll</i>
PNG Check	libpng.org pngcheck (v3.0.3) <i>Materiell och formell kontroll</i>
VPC PDF	veraPDF consortium veraPDF (v1.19.77) <i>Materiell, formell och policy- kontroll</i>
W3C CSS	W3C CSS Validation Service <i>Materiell och formell kontroll.</i>
W3C MVS	W3C Markup Validation Service <i>Materiell och formell kontroll.</i>

BILAGA 3 TEKNISKA KRAV FÖR OLIKA FALL

I denna bilaga finns en förteckning över allmänna och särskilda tekniska krav för att få tillämpa specifikationer och referensimplementeringar i *Bilaga 1*.

3.1. Översikt

3.1.1. Allmänna tekniska krav

Tabell 3 Översikt av allmänna tekniska krav.

Fall	S.	Beskrivning	Exempel
<u>Autenticitet, dataintegritet, tillitsmodeller, och äkthet</u>	40	Allmänna tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion som kan <ul style="list-style-type: none">– bekräftas, bestyrkas, verifieras, falsifieras, äkthetsprövas,– tillfälligt eller permanent förhindra eller försvåra återgivning, eller– spåras vid förändringar av någon eller något.	<ul style="list-style-type: none">– Behörighetskontroller och lösenordsskydd av elektroniska handlingar.– DRM för att begränsa användningen och hanteringen av elektroniska handlingar.– Kontrollsummor– Kryptering– Kryptografiska hashfunktioner– Tillitsmodeller som blockkedjor, PKI, WOT.
<u>Implementering</u>	41	Allmänna tekniska krav på implementeringen av ett tekniskt skick så att det kan med tiden konsekvent dels implementeras av andra, dels användas och hanteras av andra. Det innefattar även krav på, bland annat, <ul style="list-style-type: none">– arkitektur,– att uppfylla krav på tillgänglighet,– omslutning och, eller inneslutning av flera tekniska skick tillsammans,– teknisk metadata,– tolkning av specifikation.	<ul style="list-style-type: none">– Att välja tekniska egenskaper och funktionaliteter i överensstämmelse med en specifikations tillämpningsområde.– Bifoga det ursprungliga formatet för ett kontorsdokument tillsammans med dokumentet i PDF/A-3.– Inkludera alla externa beroenden som ett dokument har för återgivning i dokumentet. Till exempel, bilder, metadata, teckensnitt.
<u>Komprimering</u>	45	Allmänna tekniska krav på tekniska skick som tillfälligt (förlustfri komprimering) eller permanent (förlustgivande komprimering) minskas i mängd eller storlek.	<ul style="list-style-type: none">– Komprimera datafiler med ZIP, bilder med JPEG, musik med MP3, video med MPEG-4 AVC.
<u>Licenser och patent</u>	47	Allmänna tekniska krav på tekniska skick vars implementering regleras av licenser.	<ul style="list-style-type: none">– Licenser för patent, program och teckensnitt.– Villkor som FRAND.

3.1.2. Särskilda tekniska krav

Tabell 4 Översikt av särskilda tekniska krav.

Fall	S.	Beskrivning	Exempel
<u>Bild</u>	50	Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till statiska visuella två- eller tredimensionella avbildningar.	<ul style="list-style-type: none">– CAD-ritningar i PRC.– Fotografier i JPEG.– Glyfer i OpenType.– Ikoner i PNG.– Illustrationer i SVG.

Fall	S.	Beskrivning	Exempel
			<ul style="list-style-type: none"> – Voxlar i MNG.
<u>Databaser och datauppsättningar</u>	60	Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till strukturer och relationer mellan värden som organiseras i grafer, objekt, tabellform, eller på annat sätt.	<ul style="list-style-type: none"> – Databaser i binära format i databashanterare för relationsdatabaser som MariaDB, MySQL, PostgreSQL, SQLite. – Platta, även benämnda flata, databaser i textformat som CSV, FLF, och TSV. – Nyckel-värde-databaser som Berkeley DB eller Redis.
<u>Informationsformat</u>	63	Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till informationsstrukturer i symboler vanligtvis avsedda att läsas eller kunna läsas av människor.	<ul style="list-style-type: none"> – Dataformat som JSON. – Datascheman som DTD, XSD. – Datum och klockslag. – Frågespråk som SQL. – Identifieringskoder, landskoder, språkkoder. – Metaspråk och notationer och som BNF och UML. – Märkspråk som BBCode, HTML, Markdown, XML, men även sådana som RTF och LaTeX. – Programmeringsspråk som C, Javascript, Python, Rust. – Reguljära uttryck (RegEx). – Stilmallar som CSS.
<u>Kommunikation och protokoll</u>	71	Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till meddelanden i kommunikation.	<ul style="list-style-type: none"> – E-post – MMS – SMS – Snabbmeddelanden
<u>Ljud</u>	72	Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till effekter, musik, tal, och andra vibrerande vågor inspelade som samplingar eller beskrivna som instruktioner för uppspelning.	<ul style="list-style-type: none"> – Instruktioner och notationer för syntetisk ljud i MIDI. – Ljudsamplingar i PCM. – Ljudspår i en video. – Musik i MP3.
<u>Organisering och sammanställning</u>	78	Särskilda tekniska krav på tekniska egenskaper och funktionaliteter som ordnar, kombinerar, eller kompilerar formaten i det tekniska skicket genom att länka eller sammansätta ihop dem till en förenad form och funktion.	<ul style="list-style-type: none"> – Bifogade datafiler till en e-post. – Dokument med bilder, text eller video i kontorsdokument och kalkylblad. – Inneslutning av datafiler i arkivformat som TAR och ZIP, eller av binär data med base64. – Hyperlänkar till dokument och webbsidor. – Arkivpaket som AIP, DIP, SIP. – Webbsidor med bilder, text och video i HTML.
<u>Rörlig bild och video</u>	88	Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till rörlig bild och video med eller utan ljud som	<ul style="list-style-type: none"> – Film, klipp, eller animationer som sekventiella bildrutor i APNG eller GIF.

Fall	S.	Beskrivning	Exempel
<u>Tecken och text</u>	95	<p>en serie sekvenser av komprimerade eller okomprimerade stillbilder eller som instruktioner som ritar animationer.</p> <p>Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion till symboler avsedda att läsas eller kunna läsas av människor, och som är maskinläsbara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Förflyttning av sprites eller interpolation genom instruktioner i Javascript och CSS. – Videokomprimering som FFV1. – Emoji i texter. – Kodpunkter i UCS eller Unicode. – Skriftspråk, symboler, och talssystem i ASCII och UTF-8.
<u>Underskrifter, stämplor, och förseglingar</u>	99	<p>Särskilda tekniska krav på tekniska skick som ger en form och funktion för att kontrollera dataintegritet och, eller äkthet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Hashfunktioner och kryptografiska hashfunktioner som MD5 respektive SHA-3. – Ett certifikat i X.509 kodat i DER och innesluten i CRT innehållande en asymmetrisk krypterad nyckel i 2048 bit RSA av ett hashvärde i SHA-2 256.

3.2. Allmänna tekniska krav

3.2.1. Autenticitet, dataintegritet, tillitsmodeller, och äkthet

Tabell 5 Allmänna tekniska krav på Autenticitet, dataintegritet, tillitsmodeller, och äkthet.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Kryptering, helt eller delvist, av ett tekniskt skick.	Får inte	Kryptering medför en alltför stor risk att dekryptering med tiden inte kommer att vara möjligt med följd att det dels försvårar eller förhindrar användning och hantering, dels fullständigt omintetgör återgivning. Kryptering vid framställning av det tekniska skicket när det avser digitala signaturer och liknande teknik för att påvisa dataintegritet och, eller äkthet är emellertid tillåtet genom särskilda krav för <u>Underskrifter, stämplor, och förseglingar</u> (s. 99).	<ul style="list-style-type: none">– Kryptering av ett dokument som begränsar möjligheten att kopiera text eller skriva ut vilket förhindrar praktisk användning och vidareutnyttjande.– Lösenord med en hög entropi riskerar att glömmas bort, medan en låg entropi motsäger behov och krav på att ha ett lösenord.– Teknisk metadata för dekryptering kan korrumteras.
2.	Tillfällig kryptering, helt eller delvist, av ett tekniskt skick.	Får	En kryptering av ett tekniskt skick som endast omfattar en begränsad tidsperiod, vanligtvis som en säkerhetsåtgärd varefter dekryptering förutsätts, bör inte medföra sådana risker som avses i fall #1. En fortsatt lagring, eller användning och hantering av det krypterade tekniska skicket skulle däremot aktualisera fall #1.	<ul style="list-style-type: none">– Kryptering av lagringsenheter för transport.– Kryptering av uppkoppling för nätverkstrafik.
3.	Kondensat för att påvisa att ett tekniskt skick är unik avgränsad information i förhållande till annan information.	Får	Kryptografiska hashfunktioner är särskilt lämpade för att framställa kondensat av information. Ett kondensat är beständigt i den utsträckning det är säkert. Med andra ord, behov av och krav på beständighet överlappar med behov av och krav på säkerhet. Det förutsätter att informationen som låg till underlag för beräkningen av kondensat finns tillgänglig för att åter kunna utföra beräkningen.	<ul style="list-style-type: none">– Algoritmen ger inte upphov till kollisioner mellan olika mängder information.– Algoritmen är inte mottaglig till attacker som utökade-längd attacker (eng. Length extension attack) för hemliga meddelanden.– Tillföra slumpmässiga tillägg (eng. salt) för att skapa unika varianter av kondensat av samma information som annars ska ge samma kondensat.
4.	Kontrollsumma för att påvisa att ett tekniskt skick inte har förändrats.	Bör	Kontrollfunktioner för att beräkna kontrollsummor är avsedda att upptäcka oväntade fel vid användning och han-	<ul style="list-style-type: none">– Cyklisk redundanskontroll i CRC-32.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
			tering av information. Det har påträffats att kontrollfunktioner använder eller beskrivs som en typ av hashfunktion. Algoritmer för kontrollfunktioner är emellertid inte avsedda att påvisa att informationen är unik, varför kontrollfunktioner inte ska sammanblandas med kryptografiska hashfunktioner. Kontrollfunktioner har betydelse för elektroniska handlingars beständighet genom att kunna påvisa att en återgivning utgår från samma information som vid framställning.	<ul style="list-style-type: none"> Information som dekomprimeras får samma kontrollsumma som informationen hade innan komprimeringen. Sådana metoder är inbyggda i format som FLAC och FFV1. Kontrollsiffran i personnummer.

3.2.2. Implementering

3.2.2.1. Arkitektur

Tabell 6 Allmänna tekniska krav på implementering av arkitektur.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Avgränsa och separera implementeringen av format i ett tekniskt skick.	Bör	Abstrakta koncept ska inte sammanblandas när det finns tekniska egenskaper och funktionaliteter för att separera dem (eng. separation of concerns). Detta underlättar att med tiden använda och hantera elektroniska handlingar.	<ul style="list-style-type: none"> Skilj mellan mekanism och policy. Skilj mellan modell, vy, och kontroll. Skilj mellan syntax för semantik och syntax för stil i HTML som <code>strong</code> eller <code>em</code> respektive <code>b</code> och <code>i</code>. Undvik attribut för CSS och Javascript i element för HTML.

3.2.2.2. Omsluta och innesluta

Tabell 7 Allmänna tekniska krav på implementering av omslutning och inneslutning.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Omsluta och, eller innesluta alla format nödvändiga och tillräckliga för att implementera ett tekniskt skick.	Bör	Att använda och hantera tekniska skick vars format är länkade och separerade kan med tiden bli problematiskt. Att hålla samman alla sakliga och logiska samband mellan två eller flera format för ett tekniskt skick är därför	<ul style="list-style-type: none"> Format som är vanligt förekommande att omsluta och, eller innesluta: bilder, digitala signaturer, färgprofiler, ljud, metadata, teckensnitt, video.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
			lämpligt med hänsyn till behovet av den elektroniska handlingens beständighet.	– Tekniska egenskaper och funktionaliteter som kan vara svårare att omsluta och, eller innesluta är sådana som är beroende av specifika filsystem, operativsystem, och, eller programbibliotek.
2.	I ett tekniskt skick för en elektronisk handling som uppfyller kraven i denna författning, omsluta eller innesluta ett annat tekniskt skick som representerar samma elektroniska handling men som inte uppfyller de tekniska kraven i denna författning.	Får (villkorat)	Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna och inneslutna format, varför samtliga måste uppfylla kraven i denna författning. För de fall ett tekniskt skick inte är lämpligt gäller vad som sägs i 4 kap. 4 §. En arkivmyndighet, eller annan med motsvarande ansvar, kan emellertid även tillåta en strategi för bevarande där en elektronisk handling som representeras med två eller flera tekniska skick, varav minst ett uppfyller kraven i denna författning, bevaras tillsammans. För dessa fall finns det alltså minst ett tekniskt skick som inte är lämpligt men det avser inte att uppfylla samma syfte som det tekniska skicket som är lämpligt, varför 4 kap. 4 § inte är tillämpligt.	– Ett kontorsdokument som framställts som PDF/A-3a kan även bifogas det resulterande PDF/A-3-dokumentet, eftersom det finns ett särskilt krav som tillåter en sådan <u>Organisering och sammanställning</u> (s. 78). Det förutsätter att det resulterade PDF/A-3a-dokumentet uppfyller alla krav.

3.2.2.3. Teknisk metadata

Tabell 8 Allmänna tekniska krav på implementering av teknisk metadata.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Tekniska metadata som annotationer och kommentarer i relationsdatabaser.	Bör	Teknisk metadata om värden i fält, och logiska relationer mellan kolumner, tabeller och databaser kan anges som kommentarer i relationsdatabasen om relationsdatabashanteringsprogrammet har stöd för det.	– MariaDB och MySQL har stöd för att ange <code>COMMENT 'string' (1024 characters)</code> till tabeller och kolumner, medan PostgreSQL har <code>COMMENT ON [databas object]</code> .
2.	Teknisk metadata om teckenkodningen i textformatet.	Bör	Avkodningen av ett textformat kan bli fel om den tekniska miljön antingen inte kan tolka eller har andra grundinställningar för teckenkodningen. Till exempel, felaktig metadata har angetts vid överföring, eller att ett program är inställt att alltid implementera en annan tecken-	– HTML <code><meta charset="utf-8"></code> – Python <code>-*- coding: utf-8 -*-</code> – XML <code><?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?></code>

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
3.	Teknisk metadata i datafiler eller filnamn.	Får (villkorat)	Att ange sedvanliga filändelser kan underlätta användningen och hanteringen av datafiler, men nödvändig teknisk metadata för ett format bör inte vara uteslutande beroende av datafilen, varken filnamn, filändelser, eller metadata för datafilen. Datafiler är en funktion av filsystemet varför sådana metadata kan ändras eller förloras vid överföringar mellan filsystem.	<ul style="list-style-type: none"> – bild.dct.tiff – dokument.odt – dokument.docx.mso2016.a1a.pdf – dokument.html – Ext4 xattrs (eng. Extended attributes) – NTFS ADS (eng. Alternate Data Stream)

3.2.2.4. Tillgänglighet

Tabell 9 Allmänna tekniska krav på implementering av tillgänglighet.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Uppfylla krav på tillgänglighet för ett tekniskt skick.	Bör	Behov av och krav på elektroniska handlingars tillgänglighet framkommer ofta i sammanhang som avser att elektroniska handlingar kan användas och hanteras av alla människor oberoende av deras individuella fysiska egenskaper. I de delar som tillgänglighet avser handlingens form och funktion överlappar behoven och kraven med elektroniska handlingars beständighet. Till exempel, alternativa texter för bilder och semantiska strukturer dokumenterar innehållet, medan logiska strukturer och maskinläsbar text möjliggör automatisk behandling och mer precisa konverteringar.	<ul style="list-style-type: none"> – PDF/UA – VW – WCAG

3.2.2.5. Tolkning av specifikation

Tabell 10 Allmänna tekniska krav på implementering vid tolkning av specifikation.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Tekniskt skick som ger en form och funktion för ett innehåll som inte är avsett för den formen och funktionen enligt specifikationen för det tekniska skicket.	Får inte	Specifikationer för tekniska skick avser vanligtvis att ge en form och funktion lämpligt för en typ av innehåll. Den formen och funktionen kan emellertid implementeras för en annan typ av innehåll än vad som är avsedd. Problemet är att vid återgivning av det tekniska skicket kan andra implementatörer endast utgå från vad som följer av specifikationen för det tekniska skicket. Det vill säga, att formen och funktionen representerar avsedd typ av innehåll. Konsekvensen är att formen och funktionen i andra program antingen inte återges som förväntat, återges men med oförutsägbara konsekvenser, eller återges men kan inte användas och hanteras som avsett.	<ul style="list-style-type: none"> – Att använda bilder för att representera text, med följd att texten inte kan kopieras. – Att försöka ”stryka över” information genom att ändra färgen på text och bakgrund till svart färg, men med följd att text fortfarande kan kopieras. – Att använda kalkylblad eller tabeller för att representera annat än tabulär data såsom layout, med följd att vidare bearbetning försvåras. – Att använda textformat för databaser för att lagra relationsdatabaser med följd att relationerna i databasen förloras.
2.	Tekniskt skick med tekniska egenskaper och funktionaliteter som inte uttryckligen är tillåtet eller som är uttryckligen förbjudet enligt specifikationen för det tekniska skicket.	Får inte	Ett program kan ha stöd för att lagra tekniska egenskaper och funktionaliteter i ett format som inte framgår av specifikationen för formatet. Till exempel, genom att specifikationen har utökats eller tolkats extensivt av implementatören. Problemet är att vid återgivning av det tekniska skicket kan andra implementatörer endast utgå från vad som följer av specifikationen för det tekniska skicket. Konsekvensen är att ett andra program antingen inte återger formatet som förväntat, återger det men med oförutsägbara konsekvenser, eller återger det men det kan inte användas och hanteras som avsett.	<ul style="list-style-type: none"> – LibreOffice kan omsluta ett ODT-dokument i ett PDF/A-1-dokument, vilket varken är ogiltig enligt veraPDF eller förbjuden enligt PDF/A-1. – Digitala signaturer är inte uttryckligen förbjudna i PDF/A-1, varför de har införts genom en teknisk anteckning av tredje part. – Leverantörsspecifika tillägg i CSS; <code>moz</code>, <code>ms</code>, <code>webkit</code>. – Leverantörsspecifika implementeringar av SQL. – Varianser i utökningen av ASCII 7-bit till 8-bit. – Implementeringar av DocX och ODT i LibreOffice respektive MS Office.
3.	Tekniska egenskaper och funktionaliteter som enligt specifikationen antingen bör eller bör inte implementeras.	Får (villkorat)	Problemet för fall där en specifikation endast uppmanar till en viss implementering är att vissa implementatörer kan tolka det som ”ska” medan andra som ”får” eller ”får inte”. Konsekvensen är att implementeringar kan variera mellan program. En verksamhet bör därför vara uppmärksam på sådana tekniska krav i specifikationer vid	<ul style="list-style-type: none"> – Enligt RFC 2396 <i>kan</i> vissa sökvägar innehålla [och], utan att behöva procentkoda dem, vilket implementeras av klassen <code>java.net.URI</code>. I RFC 3986 som ersatte RFC 2396, angavs istället att sådana sökvägar <i>bör inte</i> innehålla respektive tecken. Implementeringen kunde inte ändras utan att

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
			implementering, och dokumentera dem så att en annan implementatör kan göra samma implementering.	påverka bakåtkompatibiliteten med befintliga källkoder som var beroende av klassen. Det finns andra implementeringar av specifikationen som tolkat kravet som ”får inte”, varför utfaller kommer att bli olika mellan dessa program.

3.2.3. Komprimering

Tabell 11 Allmänna tekniska krav på komprimering.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Förlustfri komprimering av ett tekniskt skick.	Ska	Huvudregeln är att för fall komprimering implementeras ska den vara förlustfri. För de flesta fall är detta det mest lämpliga utgångspunkten med hänsyn till vad som sägs för fall #6, eftersom från ett tekniskt skick som har förlustfri komprimering kan implementeras ett nytt tekniskt skick som har förlustgivande komprimering, medan det omvända inte är möjligt.	<ul style="list-style-type: none"> – DEFLATE – FFV1 – FLAC – LZW
2.	Förlustfri komprimering av ett tekniskt skick med mindre lämpliga komprimeringar.	Får (villkorat)	Ett tekniskt skick kan ha en förlustfri komprimering som enligt denna författning anses mindre lämplig förutsatt att en verksamhet har dels kunskap om program och inställningar för att kunna implementera den, dels resurser för att senare om nödvändigt kunna omkomprimera till en mer lämplig komprimering, och tekniskt kontrollera resultatet. En verksamhet som saknar sådana förutsättningar bör alltså överväga andra förlustfria komprimeringar.	<ul style="list-style-type: none"> – Förlustfri AV1 – Förlustfri AAC – Förlustfri MPEG-4 AVC – Förlustfri Motion JPEG 2000
3.	Förlustfri komprimering av ett tekniskt skick med maximal komprimering.	Bör	En förlustfri komprimering ska inte orsaka informationsförlust och den enda anledningen att inte alltid implementera maximal komprimering är att den tekniska processen kan kräva mer datorresurser vid komprimering och, eller dekomprimering.	<ul style="list-style-type: none"> – Kompressionsnivåer i Zlib, från ingen komprimering (0) till maximal komprimering (9).

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
4.	Förlustgivande komprimering av ett tekniskt skick.	Får (villkorat)	Ett tekniskt skick ska uppfylla vad som sägs i fall #1 om det avser en handling som ska bevaras för all framtid och, eller överlämnas till en arkivmyndighet, eller annan med motsvarande ansvar. Med andra ord, förlustgivande komprimering är endast tillåtet för fall handlingar inte blir allmänna eller blir allmänna men som får gallras med stöd av lag. Förlustfri komprimering medför risk för artefakter även med en hög kvalitet eller låg komprimering, och deras potentiella alternativa användningar och hanteringar begränsas för all framtid med hänsyn till vad som sägs för fall #6.	<ul style="list-style-type: none"> – AV1 – AAC – JPEG – JPEG 2000 – MP3 – MPEG-4 AVC – MPEG-H HEVC – Theora – Vorbis
5.	Förlustgivande komprimering av ett tekniskt skick med maximal kvalitet eller minimal komprimering.	Bör	En förlustgivande komprimering orsakar informationsförluster, varför dessa förluster bör minimeras med hänsyn till behovet av beständighet oavsett kostnaden på datorresurser och minskad hastighet vid komprimering och dekomprimering. För andra behov och krav kan det däremot finnas anledning att prioritera minskade kostnader på datorresurser eller snabbare hastighet.	<ul style="list-style-type: none"> – Kompressionsnivåer i JPEG, från minimal kvalitet (0) till maximal kvalitet (100).
6.	Förlustgivande komprimering av ett tekniskt skick som redan har förlustgivande komprimering.	Får inte	En förlustgivande komprimering av information som redan har komprimerats förlustgivande resulterar i ackumulerade informationsförluster. Det krävs dels kunskap om, dels speciella program för att använda och hantera tekniska skick med förlustgivande komprimering. Till exempel, en bild med förlustgivande komprimering kan kopieras från ett filformat till ett annat, men om det sker en omkodning med en förlustgivande komprimering förvärras informationsförlusterna. Det finns program som kan hantera förlustgivande komprimering utan att åter implementera en förlustgivande komprimering.	<ul style="list-style-type: none"> – Att åter spara en bild i JPEG, även med kvalitet 100, i JPEG, kommer att implementera en förlustfri komprimering igen. – Att ladda upp en video i MPEG-4 AVC till en videotjänst på Internet som sedan kodar om den igen med förlustgivande komprimering.

3.2.4. Licenser och patent

Tabell 12 Allmänna tekniska krav på licenser och patent.

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
1.	Val av specifikation med licenser som begränsar implementeringen av ett tekniskt skick.	Bör inte	Det finns fem typer av licenser att skilja mellan, varav tre kan aktualisera detta fall. En typ är <i>patentlicenser</i> som kan ställa patenträttsliga krav på kodningen eller avkodningen av ett format. Till exempel, kräva avgifter för att implementera ett tekniskt skick eller förbjuda program som saknar patentlicens att lagenligt implementera ett tekniskt skick. Sådana patentlicenser är därför per definition mindre lämpliga med hänsyn till behovet av beständighet. En annan typ är <i>programlicenser</i> som kan ställa upphovsrättsliga krav på användningen och hanteringen av källkod och program. Till exempel, öppen källkod eller ”gratisprogram”. Det ska emellertid uppmärksammas att det finns programlicenser som avser att reglera användningen och hanteringen av patent. Till exempel, GPL v3 och MPL v2. Den tredje typen är <i>teckensnittslicenser</i> , vilka är programlicenser, eftersom teckensnitt är program, men deras licenser kan reglera både implementeringen, och användningen och hanteringen av form och funktion. De sista två typerna av licenser omfattas inte av denna författning. Den ena är <i>innehållslicenser</i> som kan ställa upphovsrättsliga krav på användningen och hanteringen av innehållet som återges. Till exempel, filmer, fotografier, musik, eller litteratur, vilka kan vara licenserade under CC (eng. Creative Commons). Den andra är <i>varumärkeslicenser</i> .	<ul style="list-style-type: none"> – Avgifter kan aktualiseras vid distribution till slutanvändare av program som kodar och avkodar AAC, MPEG-4 AVC, MPEG-H HEVC. – Avgifter kan aktualiseras vid återgivning till slutanvändare av MPEG-4 AVC. – Källkod med en licens kan bli inkompatibel med källkod med en annan licens. – Källkod får inte ändras, eller får inte distribueras. – Teckensnitt kan ha engångs- eller löpande avgifter, och begränsa användningen till dels antal användare, datorer, sidor, eller återgivningar, dels form och funktion som mobil, tryck eller webb, dels länkat eller omslutet i ett dokument.
2.	Val av specifikation som omfattas av påstådda patentkrav.	Bör inte	Utgångspunkten är att undvika specifikationer som omfattas av påstådda patentkrav. Som framgår av alla redogjorda fall för patent kan det emellertid vara svårt att avgöra om en specifikation är helt fri från patentkrav. Många specifikationer omfattas dessutom av patentkrav som ett försvar mot andras påstådda patentkrav, och är inte	<ul style="list-style-type: none"> – AAC – AV1 – AVIF – DNG – HEIF – HEVC

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
			alltid avsedda att begränsa öppenheten av specifikation- en. En verksamhet måste emellertid uppmärksamma om- ständigheterna som gäller för en specifikation, avväga verksamhetens behov och krav mot eventuella risker med att använda mindre öppna specifikationer.	<ul style="list-style-type: none"> – JPEG 2000 – MPEG-4 AVC – PDF
3.	Val av specifikation som omfattas av påstådda patentkrav, men patentinnehavarna är villig att förhandla om patentlicens på rättvisa, rimliga och icke-diskriminerande villkor.	Får (villkorat)	Inom unionsrätten är FRAND-villkor tillåtna. Dessa villkor kan vara förenliga med mer öppna licenser, men har i praktiken medfört hinder för öppen källkod. Till exempel, krav på att individuella licenser inte kan föras vidare har medfört hinder för att distribuera öppen källkod. En verksamhet måste därför säkerställa att FRAND-villkoren är förenliga med mer öppna licenser. Till exempel, genom att tillämpa ”GPL v3 eller senare” och, eller ”MPL 2.0 eller senare”.	<ul style="list-style-type: none"> – AAC – HEIF – HEVC – JPEG 2000 – MPEG-4 AVC
4.	Val av specifikation som omfattas av påstådda patentkrav, men patenthavarna antingen utfäster att avstå från att göra ett patentanspråk, eller utfärdar en patentlicens som är mer öppen.	Får (villkorat)	En patentinnehavare kan erbjuda mer öppna licenser. Ett problem är att det inte finns ett hinder mot att patentinnehavaren ändrar sig med tiden. Det kan därför fortfarande finnas ett behov av en juridisk riskanalys beroende på omständigheterna. Ju starkare formulering i patentlicensen till en specifikation om att patentkrav inte kan eller kommer att hävdas och att patentlicensen inte kan återkallas desto mer lämplig blir specifikationen. Till exempel, att licensen är i princip ”oåterkallelig”, eller att patenten i källkod täcks av ”GPL v3 eller senare” och, eller ”MPL 2.0 eller senare”.	<ul style="list-style-type: none"> – AV1 – AVIF – Baslinjen JP2 – DNG – PDF
5.	Val av specifikation som omfattas av påstådda patentkrav, men vilka alla har upphört att vara gällande.	Bör (villkorat)	För kända patenthavare med patentkrav som omfattar specifikationen men inte längre är giltiga ska inte ett patentinfrång längre vara möjligt. Problemet är att det fortfarande inte förhindrar att okända patentinnehavare kan träda fram och hävda patentkrav på andra delar av specifikationen. Det kan därför finnas ett behov av en juridisk riskanalys beroende på omständigheterna.	<ul style="list-style-type: none"> – Patenten för LZW har utgått, men det finns andra patentkrav på ”förbättrade LZW” som fortfarande är aktuella. – Olika patentkrav på MP3 upphörde gradvis att gälla i olika jurisdiktioner över en period av flera år. – Alla patentkrav på MPEG-2 har upphört år 2018 i alla jurisdiktioner med undantag för Malaysia där kraven fortfarande gäller (2021-06-01).

#	Fall	Krav	Skäl	Exempel
6.	Val av specifikation som inte omfattas av påstådda patentkrav, antingen för att det inte finns några patenthavare som hävdar patentkrav eller för att patentkraven inte tolkas omfatta specifikationen.	Bör (villkorat)	För dessa fall är problemet att det fortfarande är möjligt att okända patentinnehavare träder fram och hävdar patentkrav på delar av en specifikation. Det kan därför finnas ett behov av en juridisk riskanalys beroende på omsändigheterna i det enskilda fallet.	<ul style="list-style-type: none"> – FSF (eng. Free Software Foundation) tolkade att patentkraven på LZW omfattade endast kodning, varför avkodningen var fri från patentkrav. – Upphovspersonerna bakom PNG avsåg och förklarade att specifikationen är fri från patentkrav. – Kodak ansåg inte att deras patentkrav omfattade SVG.
7.	Licensering av källkod framställt i offentlig verksamhet.	Bör	En offentlig verksamhet som framställer elektroniska handlingar i form och funktion av program äger som huvudregel källkoden till programmet, om det inte har avtalats bort. Handlingarna kan vara eller bli allmänna, men om det saknas en tydlig licens för källkoden kan det med tiden försvåra för andra offentliga verksamheter och allmänheten att använda och hantera källkoden. Till exempel, att anpassa och distribuera källkoden.	<ul style="list-style-type: none"> – Apache License – BSD License (clause 1, 2, 3) – GPLv3 – MIT License – MPL 2.0
8.	Val av tekniska hjälpmedel med öppen hårdvara.	Bör	Öppen hårdvara, precis som öppen källkod, förbättrar förutsättningarna för beständighet i allmänhet och arkivbeständighet i synnerhet.	<ul style="list-style-type: none"> – Hårdvarubeskrivande språk, förkortat på engelska som HDL (eng. Hardware Description Language). – ISA som RISC-V för CPU. – Kopplingsscheman (eng. Circuit diagram). – Kretskortslayout eller mönsterkort, förkortat på engelska som PCB (eng. Printed Circuit Board). – Tekniska ritningar av hårdvara.

3.3. Särskilda tekniska krav

3.3.1. Bild

För formen och funktionen bild ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.1.1. Generella fall

Tabell 13 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen bild för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	3D Filformat	U3D		Får	Ett generellt lämpligt format för att implementera tekniska skick som representerar 3D-objekt. Formatet stödjer animationer, är utökningsbar, och kan lagras i filformatet för U3D eller i PDF/E-1. U3D är avsedd att främja användningen av 3D-objekt för andra syften än de ursprungliga anledningarna 3D-objekten togs fram, vanligtvis i mer avancerade format. Till exempel, tekniska ritningar i STEP AP242. En övergång till U3D kan därför medföra väsentlig informationsförlust. Specifikationen utvecklas inte längre, men formatet kan fortfarande vara lämplig för enklare återgivning av 3D-objekt. Till exempel, som illustrationer i kontorsdokument eller i presentationer.
2.	3D Filformat	X3D	NA-SE XML	Får	Ett generellt lämpligt format för att implementera tekniska skick för att representera 3D-objekt och -miljöer. X3D avser att omfatta många olika behov och krav. Till exempel, inom geografi, medicin, teknik, underhållning, utbildning, och vetenskap. Ett tekniskt skick i X3D kan därför ta många olika former och funktioner. Till exempel, medicinska bilder, multimedia presentationer, sändningar, tekniska ritningar, virtuella världar, webbsidor. X3D har stöd för flertal tekniska egenskaper och funktionaliteter. Till exempel, 3D-modeller, animationer, interaktivitet, lager, ljud, länkar, partikelsystem, stelkroppsdyamik, video, texturer. Filformatet kan vara i antingen XML, ”X3D” eller ”klassisk VRML”, eller ett binärt format.
3.	Filformat	AVIF		Får	Filformat för att lagra rastergrafik komprimerad med AV1, med bland annat HDR, SDR, WCG. Stöd för progressiv nedladdning saknas. Filformatet är en delmängd av HEIF, men med en mer öppen licens, och implementeras av de i nuläget vanligt förekommande webbläsarna. Som förlustfri komprimering kan filformatet ses som en konkurrent till

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					PNG. Som en förlustgivande komprimering kan filformatet ses som ett alternativ till JPEG och HEIF för speciella fall.
4.	Filformat	BMP		Får inte	Filformat för att lagra rastergrafik. För generella fall är PNG mer lämpligt.
5.	Filformat	CALS		Bör inte	Filformat för att lagra rastergrafik som får komprimeras endast med ITU-T T.6. Finns ingen anledning att implementera filformatet om det inte är ett speciellt fall. Till exempel, när materiel och metoder fortfarande används i en verksamhet för att framställa elektroniska handlingar i CALS.
6.	Filformat	GIF		Får inte	Filformat för att lagra rastergrafik med en färgpalett begränsat till 256 färger från en 24-bit färgdjup vilka kan komprimeras med LZW. Patenten för LZW har utgått. Filformatet är emellertid inte generellt lämpligt, men det kan finnas speciella fall. Till exempel, för animationer (s. 88), ikoner, spelgrafik. För de flesta fall bör emellertid PNG uppfylla samma behov och krav.
7.	Filformat	HEIF		Får inte	Filformat för att lagra rastergrafik med olika komprimeringar, däribland MPEG-H HEVC (H.265). Patentanspråk har registrerats hos Iso, och licenser för befintliga program är restriktiva, varför stödet för filformatet verkar vara begränsat till vissa aktörer. Jämför med AVIF som är en delmängd av HEIF, men med en mer öppen licens.
8.	Filformat	JFIF		Får	Filformat för att lagra rastergrafik med komprimering i JPEG. Filformatet är avsett för utbyte av bilder varför det har stöd för endast grundläggande tekniska egenskaper och funktionaliteter, däribland miniatyrbild, en eller tre färgkanaler (YCbCr) i 256 nivåer, och metadata för pixeltäthet (PPI). Generellt lämpligt filformat för att lagra komprimeringar med JPEG, även om det många finns andra alternativ.
9.	Filformat	JNG		Bör inte	Delmängd av MNG för att lagra komprimering med JPEG i ett filformat liknande den för PNG, med liknande tekniska egenskaper och funktionaliteter, däribland alfakanaler (transparens). Stödet för JNG verkar vara begränsat, och för de flesta fall bör JPEG eller WebP vara mer lämplig.
10.	Filformat	JP2	OPF JP2	Får	Filformatet för att lagra rastergrafik komprimerade med DWT (JP2).

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
11.	Filformat	PNG	PNG Check	Bör	Generellt lämpligt filformat för att lagra rastergrafik med en färgdjup på mellan 1-bit och 48-bit i RGB för tonskalor, eller begränsade till en 8-bit färgpalett, med eller utan ytterligare en kanal för alfa (transparens). PNG är avsedd för återgivning endast på skärm, varför inga andra färgrymder stöds än RGB. Filformat har stöd för progressiv nedladdning, och tillåter endast den förlustfria komprimeringen DEFLATE. PNG är därför generellt lämpligt för såväl kontinuerliga tonskalor som bilder med särskild skarpa och tydliga kantar. Till exempel, illustrationer, logotyper, och texter.
12.	Filformat	TIFF Extensions	EI DPFM	Får	Alternativ till PNG för generella fall när det finns behov av och krav på andra tekniska egenskaper och funktionaliteter för att lagra rastergrafik. Till exempel, TIFF Extension tillåter <ul style="list-style-type: none"> – färgrymderna CIE L*a*b, CMYK, YCbCr, – att RGB representeras i CIE 1931 XYZ (maskinoberoende färgrymd), – att bilder organiseras kaklad, och – komprimeringarna ITU-T T.4 och T.6, JPEG, LZW.
13.	Filformat Komprimering, förlustfri	WebP		Får	WebP är dels ett filformat, dels en förlustfri komprimering, båda lämpliga för generella fall. Filformatet utökar RIFF för att lagra rastergrafik med antingen en förlustgivande komprimering (VP8) eller de förlustfri komprimering (WebP), vilka konkurrerar med AV1 och JPEG respektive DEFLATE (PNG). Filformatet har stöd för dels en alfakanal (transparens) för båda typer av komprimeringar, dels ICC-färgprofiler, dels metadata i EXIF eller XMP. De flesta i nuläget vanligt förekommande webbläsare har stöd för filformatet. Det finns en mer öppen licenserad referensimplementering.
14.	Filformat Voxelgrafik	MNG		Får	Som framgår av Rörlig bild och video (s. 88) är MNG ett filformat utökat från PNG för att lagra sekvenser av PNG och JNG. Stödet för stillbilder med flera dataflöden av PNG eller JNG kan emellertid användas för att lagra lager av bilder, vilka kan bilda nivåer med 2D-dimensionella plan, liknande tomografiska skikt, för att representera voxlar. Stödet för MNG verkar vara begränsat, men det finns en mer öppen referensimplementering.
15.	Komprimering, förlustgivande	DCT (JPEG)		Får (villkorat)	En förlustgivande komprimering som är etablerad bland program och generellt lämpligt för bilder med kontinuerliga tonskalor. Till exempel, fotografier. Komprimeringen är särskild olämplig för grafik med skarpa och tydliga kantar, varför komprimeringen inte

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					får implementeras för dessa fall. Till exempel, illustrationer, logotyper, och texter. Det finns numera andra förlustgivande komprimeringar som kanske kan ge en bättre storleksminskning med bättre bibehållen kvalitet. Till exempel, AVIF och WebP. Det finns flertal filformat som kan lagra bilder komprimerade med JPEG. Mindre vanligt förekommande bör vara JIF, JNG, och SPIFF. Mer vanligt förekommande bör vara EXIF, JFIF, PDF, och TIFF Extensions.
16.	Komprimering, förlustfri och förlustgivande	DWT (JP2)	OPF JP2	Får	En generell lämplig komprimering för binära färger, kontinuerliga toner i gråskala eller färg, eller färgpaletter. Baslinjen för JP2 ska vara fri från begränsade licenser.
17.	Komprimering, förlustgivande	DWT (JPX)		Får (villkorat)	JPX är utökningar av JP2 som är mindre lämpliga dels för att patentlicensen för dem inte är lika tydlig som för JP2, dels för att utökningarna är komplexa. PDF/A-2, -3 och -4 tillåter endast baslinjen av JPX med vissa justeringar. JPX får endast implementeras i PDF/A.
18.	Komprimering, förlustfri	LZW (GIF)		Får	Komprimeringen får implementeras i GIF och TIFF Baseline eftersom patenten för LZW ska ha utgått. Den bör vara generell lämplig för kontinuerliga tonskalor i samma färger eller färgpaletter i färgdjup som är eller är lägre än 8-bit och 16-bit.
19.	Metadata	MIX	NA-SE XML	Får	MIX är ett informationsformat i XML som implementerar teknisk metadata för digitala stillbilder enligt "dataordboken" (eng. data dictionary) i ANSI/NISO Z39.87-2006 (R20 17).
20.	Vektorgrafik	SVG	W3C MVS	Bör	Generellt lämpligt format för att lagra vektorgrafik. SVG är definierat i XML men det är inte nödvändigt att filformatet behöver vara i en datafil som uteslutande är i XML. Till exempel, det är möjligt att omsluta SVG i CSS eller HTML.

3.3.1.2. Bildfångst

Tabell 14 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen bild för speciella fall som bildfångst.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Bildsampling	$300 \times \left(\frac{A}{U}\right) = SPI$		Får	Ett återkommande minimalt värde som rekommenderas för generella fall är 300 SPI. Värdet kan justeras till mer eller mindre beroende på relationen mellan <i>avsedd storlek</i> och <i>ursprunglig storlek</i> . Utgångspunkten är att den avsedda storleken ska vara lika stor som den ursprungliga fångade handlingen. Det vill säga, skala 1:1. En verksamhet kan emellertid för enskilda fall även behöva justera värdet efter innehållet. Till exempel, utifrån egna tester, NA-SE OCR, eller vägledningar om skanning från verksamhetens arkivmyndighet.
2.	Bildsampling	$600 \times \left(\frac{A}{U}\right) = SPI$		Får	Ett minimalt generellt lämpligt värde för linjeteckningar. Det vill säga, bilder med skarpa linjer och solida färger, med få eller inga kontinuerliga toner. Till exempel, grafer, illustrationer, logotyper. Det har påträffats rekommendationer upp till 1200 SPI för linjeteckningar med endast svartvita färger.
3.	Bildsampling	$LPI \times 2 \times \left(\frac{A}{U}\right) = SPI$		Får	Värdet av SPI kan beräknas utifrån värdet av LPI multiplicerat med två och <i>avsedd storlek</i> dividerad med <i>ursprunglig storlek</i> . Lämpligt värde för LPI kan beräknas utifrån antal gråtoner som eftersträvas i utskrifter.
4.	Bitdjup	1-bit		Får	En bitdjup på 1-bit kan representera 2 värden (2^1) i en färgkanal. Generellt lämpligt för bildfångst av handlingar med endast text i ”fax-kvalitet”.
5.	Bitdjup	8-bit		Får	En bitdjup på 8-bit kan representera 256 värden (2^8) i en färgkanal. Generellt lämpligt för att undvika färgränder i kontinuerliga gråskalor som ska återges på datorskärm.
6.	Bitdjup	24-bit		Får	En bitdjup på 24-bit avser tre färgkanaler i 8-bit som tillsammans kan representera 16 777 216 värden (2^{24}). Kan benämnas (eng.) True Color. Generellt lämpligt för att undvika färgränder i kontinuerliga tonskalor som ska återges på datorskärm.
7.	Bitdjup	30-bit		Får	En bitdjup på 30-bit avser tre färgkanaler i 10-bit som tillsammans kan representera 1 073 741 824 värden (2^{30}). Kan benämnas (eng.) Deep Color. Att framställa och återge

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					färgdjup på 30-bit kan kräva speciell hårdvara och mjukvara, eftersom stödet i nuläget för sådana antal färger ännu inte är tillräckligt utbrett i hårdvara och mjukvara.
8.	Filformat Komprimering, förlustfri och förlustgivande	DJVU		Bör inte (villkorat)	DJVU är dels ett filformat, dels en komprimering. Filformatet har stöd för att lagra text från OCR. All text är i UTF-8. DJVU implementerar MRC (eng. Mixed Raster Content) som kan dela upp en bild i tre lager: bakgrund, förgrund, och en binär mask för att välja pixlar i föregående två lager. Varje lager komprimeras med metoder lämpliga med hänsyn till informationen i lagret: IW44 alternativt JPEG (bakgrund, förgrund), JB2 alternativt ITU-T T.6 (mask). Med undantag för ITU-T T.6 är komprimeringarna förlustgivande. Utmärkande med JB2 är att komprimeringen avser att utifrån ett antal parametrar identifiera glyfer som liknar varandra i ett dokument och endast koda en av dem som rastergrafik, vilken sedan återanvänds för dem andra glyfernas plats i dokumentet. Det har emellertid observerats att komprimeringen misstagit en glyf för en annan, varför framställningen blivit fel. Till exempel, glyfen ”e” förekommer på platser där glyfen ska vara ”o”. Omfattningen av problemet behöver utredas närmare, men kan antas vara lika allvarlig som fallet med JBIG2, vilken implementerar en liknande metod. Om JB2 måste användas ska den därför implementeras med ITU-T T.6 eller förlustfri JB2.
9.	Filformat	DNG		Får (villkorat)	Filformat avsett för rådata eller ostrukturerad data implementerat av digitala stillbildskameror. DNG är en utökning av TIFF 6.0 och är kompatibel med TIFF/EP, men har en mer öppen licens. Filformatet kan lagra bilder utan komprimering eller med förlustfri komprimering i JPEG (Lossless JPEG), eller förlustgivande komprimering men endast i baslinjen JPEG. Från och med version 1.4 tilläts även förlustfri komprimering med DEFLATE, och förlustgivande komprimering i JPEG. Ett tekniskt skick får endast implementeras med ingen eller förlustfri komprimering för bildfångst av grafik med skarpa och tydliga kantar, och texter.
10.	Filformat Metadataformat	EXIF		Får (villkorat)	Ett filformat som utökar JIF och TIFF 6.0 med taggar för metadata för att lagra bilder med förlustgivande komprimering (JPEG) respektive förlustfri komprimering. Det tekniska skicket får inte implementeras med förlustgivande komprimering för bildfångst av grafik med skarpa och tydliga kantar, och texter. Filformatet ska vara vanligt förekommande i tekniska hjälpmedel för bildfångst. Till exempel, digitala stillbildskameror, mobiltelefoner, skanners.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
11.	Filformat	PDF/A-1, -2 nivå ”b”	VPC PDF	Får (villkorat)	Nivå ”b” för PDF/A-1 och -2 ställer minimala krav på att innehållet ska med tiden kunna återges visuellt. Till exempel, bilder, färger, glyfer. Kravet innebär emellertid inte nödvändigtvis att innehållet blir maskinellt läsbart. Till exempel, att text kan kopieras, eller att det finns logiska strukturer. PDF/A nivå ”b” är därför speciellt lämpligt för skanning av dokument, varför det tekniska skicket inte får implementeras med förlustgivande komprimering för bildfångst av grafik med skarpa och tydliga kantar, och texter. PDF/A-1 tillåter bilder komprimerade i DCT (JPEG), DEFLATE (PNG), ITU-T T.4, T.6 (CCITT), och RLE. PDF/A-2 tillåter även JBIG2, JP2 och baslinjen av JPX. Vad som sagts om dessa komprimeringar i generella fall gäller alltså även här. En verksamhet bör uppmärksamma att det förekommer att inställningarna i ett program för dokumentskanners kan som grundinställning vara förinställd på förlustgivande komprimering (JPEG) för PDF/A, vilket måste manuellt ändras. Det har därutöver påträffats fall där dokumentskanners antingen endast anger alternativet ”PDF/A”, eller saknar alternativ för att implementera förlustfri komprimering. För dessa fall, om möjligt, bör istället övervägas TIFF Baseline.
12.	Filformat	PDF/A-3 nivå ”b”		Får (villkorat)	Nivå ”b” för PDF/A-3 är ekvivalent med PDF/A-2, varför samma krav gäller här, med undantag för att PDF/A-3 även kan omsluta arbiträr data. Det vill säga, att ”bilagor” kan tillföras dokumentet. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella bilagor måste även uppfylla kraven i denna författning, dels en implementering inte får exekvera bilagor, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av bilagor i PDF/A-3.
13.	Filformat	TIFF Baseline	EI DPFM	Får	Generellt lämpligt filformat för att lagra skannade dokument, eftersom TIFF Baseline endast tillåter förlustfri komprimering i RLE (PackBits) och anpassad Huffman från ITU-T T.4, T.6 (CCITT). En korrekt implementering av TIFF Baseline ska därför inte resultera i förlustgivande komprimering. Filformatet kan lagra bilder med en färgdjup på 1-bit (binära bilder), 4- eller 8-bit för färgpaletter och gråskalor, och 8-bit per färgkanal för RGB.
14.	Filformat	TIFF Extension	EI DPFM	Får (villkorat)	Under förutsättning att förlustgivande komprimering inte implementeras.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
15.	Filformat	TIFF/EP	EI DPFM	Bör inte	Filformat avsett för rådata eller ostrukturerad data framställd med digitala stillbildskameror. Filformatet kan lagra bilder utan komprimering eller med förlustfri komprimering i JPEG (Lossless JPEG), eller förlustgivande komprimering men endast i baslinjen JPEG. Patentanspråk har registrerats hos Iso, vilket verkar vara grunden till påståendet om att få, om ens någon, tillverkare stödjer filformatet.
16.	Komprimering, förlustfri	ITU-T T.4 ITU-T T.6		Får (villkorat)	Komprimering som är generellt lämpligt för bilder med en färgdjup på 1-bit. Det vill säga, för bilder med endast två färger, vanligtvis svart-vita bilder. Två speciella fall är bildfångst av endast text, och meddelanden som skickas med fax, eller motsvarigheter till fax. Får endast implementeras i ett filformat som framkommer av denna författning. Till exempel, PDF/A eller TIFF Baseline.
17.	Komprimering, förlustfri och förlustgivande	JBIG2		Bör inte (villkorat)	För samma fall som ITU-T T.4 och ITU-T T.6, men där JBIG2 ska ge en bättre komprimering. Det finns patentanspråk på specifikationen, men patentkraven verkar inte omfatta avkodning. Komprimeringen är tillåten i PDF/A. JBIG2 implementerar en liknande, om inte samma, metod som JB2. Komprimeringen avser att utifrån ett antal parametrar identifiera glyfer som liknar varandra i ett dokument och endast koda en av dem som rastergrafik, vilken sedan återanvänds för dem andra glyfernas plats i dokumentet. Det har emellertid observerats att komprimeringen misstagit en glyf för en annan, varför återgivningen blivit fel. Till exempel, glyfen "6" förekommer på platser där glyfen ska vara "8". Om JBIG2 måste användas ska den därför implementeras som förlustfri JBIG2.
18.	Maskinläsbar text		NA-SE OCR	Bör	Text skriven med teckensnitt i rasterbilder bör göras maskinläsbar. Funktionaliteter för maskinläsbar text benämns vanligtvis OCR, men det finns mer avancerade tekniska metoder. Till exempel, för att fånga handskrivna texter: ATR, HTR, HWR, eller ICR. En verksamhet bör alltid implementera OCR för skannade dokument med maskinskriven text som är avsedd att läsas på skärm. Till exempel, avtal, beslut, förteckningar, rapporter, utredningar.

3.3.1.3. Förtryck och tryckteknik

Tabell 15 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen bild för speciella fall som förtryck och tryckteknik.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	PDF/X-1a PDF/X-3:2003		Får (villkorat)	En PDF kan överstämman med kraven i både delmängd "1a" eller "3:2003" av PDF/X och PDF/A-1 under förutsättning att inga funktionaliteter implementeras från PDF/X som är uttryckligen förbjudna i PDF/A-1.
2.	Filformat	PDF/X-1+1a PDF/X-1a PDF/X-3 PDF/X-4p		Får (villkorat)	En PDF kan överstämman med kraven i både delmängd "1", "1a", "3", eller "3p" av PDF/X och PDF/A-2 eller -3 under förutsättning att inga funktionaliteter implementeras från PDF/X som är uttryckligen förbjudna i PDF/A-2 eller -3.
3.	Filformat	TIFF/IT	DPFM	Bör inte	Filformat för att lagra rastergrafik som är avsedd att utbytas inom tryckindustrin. Program som stödjer implementering av formatet kan möjligtvis förekomma inom tryckindustrin, men generellt verkar stödet vara obefintlig. Ett alternativ till TIFF/IT är PDF/X.

3.3.1.4. Geografi

Tabell 16 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen bild för speciella fall som geografi.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat, metadata	GeoTIFF	EI DPFM	Får	En utökning av TIFF 6.0 med nya "taggar" för att beskriva all kartografisk information till bilder som härstammar från satellitbilder, skannade flygbilder, skannade kartor, digitala höjdmodeller, eller resultatet av geografiska analyser. Avsikten är att införa en konsistent mekanism för att koppla en bild till en känd rumslig modell (eng. modelspace) eller rumsliga koordinatbaserade referenssystem, och kunna beskriva dessa koordinatreferenssystem. Taggar ska vara oberoende från taggarna i baslinjen TIFF 6.0 för att definiera bilder. Till exempel, färgrymder och komprimering. En GeoTIFF ska därför överensstämma med kraven på TIFF 6.0.

3.3.1.5. Tekniska ritningar

Tabell 17 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen bild för speciella fall som tekniska ritningar.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	3D Filformat	PRC		Får	PRC kan användas som ett generellt format för att implementera tekniska skick som representerar 3D-objekt, men är speciellt optimerat för tekniska ritningar och har stöd för att lagra de flesta huvudsakliga tekniska egenskaper och funktionaliteter i CAD-system. Till exempel, exakta geometriska representationer och produktdata. Formatet bör vara speciellt lämpligt för konsekvent visuell återgivning av 3D-objekten. För sådana fall får inte förlustgivande komprimering implementeras.
2.	3D	STEP AP242		Får	STEP AP242 är en omfattande specifikation som fångar många delar av framställningen av tekniska ritningar. Till exempel, planering, användning och hantering av produktdata, och olika typer av geometriska modeller för teknikdesign. Specifikationen möjliggör utformningen av 3D-modeller som kan omsluta all information om tekniska ritningar, och har särskilt tagit hänsyn till fall med behov av och krav på långsiktig arkivering. Det finns ett nära samarbete mellan projekten AP242 och LOTAR. STEP AP242 kan representeras i modellerna AIM (eng. Application Interpreted Model) eller BOM (eng. Business Object Model) och implementeras i filformaten STEP File eller XML med STEP XML.

3.3.2. Databaser och datauppsättningar

För Tecken och text i databaser gäller tillämpliga tekniska krav i denna författning (s. 95). För binär data i databaser som representerar binära format gäller tillämpliga tekniska krav i denna författning. Till exempel, Bild (s. 50), Ljud (s. 72), och Rörlig bild och video (s. 88). För formen och funktionen databaser och datauppsättningar ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.2.1. Generella fall

Tabell 18 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen databaser och datauppsättningar för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	CSV	NA-SE DSV NA-UK CSV-V	Får	CSV är en varians av DSV, och är generellt lämpligt för att representera tabulär data i textformat. Det förekommer varianter av formatet. Till exempel, hur speciella tecken ska markeras, och hur radbrytningar ska hanteras mellan speciella tecken. Det ska uppmärksammas att föreskriven specifikation av CSV definierar en specifik varians.
2.	Filformat	DSV	NA-SE DSV	Får (Villkorat)	DSV är ett generiskt format för att representera tabulär data i textformat vars fält och poster avgränsas med speciella tecken. Till exempel, horisontell tabulator, kolon, komma, lodstreck, ny rad, semikolon, vagnretur. Val av fält- och postavgränsare bör följa mer standardiserade format. Till exempel, CSV eller TSV. Eftersom formatet representeras med text saknas stöd för att lagra mer avancerade tekniska egenskaper och funktionaliteter. Till exempel, datatyper, relationer mellan fält och poster, sökningar och sammanställningar. Det finns emellertid specifikationer för att tillföra annotation och metadata. DSV i sig är inte generellt lämpligt eftersom det per definition tillåter olika varianter av avgränsare och speciella tecken, men kan vara lämpliga i speciella fall om sådana specificeras. Till exempel, variansen med kolon som fältavgränsare och ny rad som postavgränsare är vanligt förekommande i konfigurationsfiler i Linux.
3.	Filformat	RAFGS6	NA-SE XML	Får	En avgränsning och precisering av SIARD för att uppfylla generella behov och krav i svensk offentlig förvaltning, däribland att överföra informationsformatet i ett informationspaket enligt RAFGS1.
4.	Filformat	FLF		Får (Villkorat)	Generellt lämpligt för att representera tabulär data i textformat vars fält och poster avgränsas med specifika längder, eller för poster med radbrytning. Filformatet saknar stöd för att lagra mer avancerade tekniska egenskaper och funktionaliteter. Till exempel,

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					datatyper, relationer mellan fält och poster, sökningar och sammanställningar. En formell specifikation eller dokumentation har inte heller påträffats, varför en arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar kan behöva närmare reglera detaljer.
5.	Filformat	TSV	NA-SE DSV	Får	TSV är en varians av DSV, och är generellt lämpligt för att representera tabulär data i textformat. TSV liknar CSV med undantag för att dels tecknet för fältavgränsare skiljer sig, dels en mer detaljerad specifikation saknas. Det finns alltså ingen specifikation som normaliserar varianter av TSV. Radbrytningen bör följa vad som sägs för CSV, om inte formatet ska användas i en teknisk miljö som förväntar radbrytningar enligt POSIX.1-2017. Däremot bör uteslutande av fältavgränsaren vid inplaceringar vara mindre problematisk. Om det finns behov att undanta fältavgränsaren föreslås antingen ett omvänt snedstreck, det vill säga \\t, eller vad som sägs för CSV.
6.	Filformat	SIARD	NA-SE XML	Får	Ett informationsformat för att representera relationsdatabaser i XML inneslutna i ZIP. Specifikationen är framtagen med hänsyn till behovet av långtidsarkivering av relationsdatabaser, och är en av de gemensamma specifikationerna i E-ARK för paketering av specifika informationstyper.
7.	Frågespråk	SQL		Bör inte	Grundläggande SQL bör ha stöd hos flera, om inte många, program för relationsdatabashantering. En arkivmyndighet, eller annan med motsvarande ansvar, kan försöka att avgränsa SQL till minsta gemensamma uttryck som förväntas stödjas konsekvent av program för relationsdatabashantering, och som verksamheter kan utgå från för att avgränsa frågespråken som används i deras verksamhet. För generella fall bör emellertid övervägas att välja särskilda format framtagna för utbyte av relationsdatabaser. Till exempel, FGS Databas, eller SIARD.
8.	Filformat	SQLite		Får (villkorat)	Generellt lämpligt filformat för att lagra relationsdatabaser för fall som inte kräver mer avancerade relationsdatabashantereare, eller för fall som behöver inbyggda databaser i tekniska hjälpmedel. SQLite kräver inte en server (eng. serverless), behöver inte installeras, och exekveras som en teknisk process tillsammans med filformatet i samma adressrymd. Med andra ord, det är en avgränsad och portabel databasmotor. Utvecklingen av databasmotorn sker med avsikt att möjliggöra en långsiktig förvaltning. Till exempel, källkoden har utförlig dokumentation, prövas med en mängd olika tester, och är allmän egendom, medan filformatet är bakåtkompatibel med SQLite från och med 2004. Ett

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
9.	Metadata	ADDML	NA-SE XML	Får	<p>tekniskt skick i SQLite ska implementera strikta datatyper, och inte tillåta att värden får andra datatyper än vad som deklarerats i kolumner (eng. manifest typing). En arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar kan behöva närmare reglera detaljer. Till exempel, begränsa användningen av funktioner, syntax, och utökningar, och uppställa krav på dokumentation av frågor som är avsedda till databasen.</p> <p>Databaser i textformat har begränsat stöd för teknisk metadata. Till exempel, DSV och FLF. ADDML är ett informationsformat i XML för att representera tekniska metadata för databaser i textformat.</p>

3.3.3. Informationsformat

Informationsformat har oftast formen text, men funktionen är vanligtvis att formatet ska framställas till andra former och funktioner. Av betydelse för behovet av beständighet är att strukturen med tiden förblir lämplig att använda och hantera. Strukturen kan dels möjliggöra automatisk bearbetning och interoperabilitet, dels underlätta semantisk förståelse och interoperabilitet. För dessa fall ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.3.1. Generella fall

Tabell 19 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dataformat	I-JSON		Får (villkorat)	JSON är ett generellt lämpligt format för utbyte av strukturerad data. Till exempel, avgränsade uppgifter. Formatet är mindre lämpligt för mer avancerade informationsstrukturer som kan behöva omsluta och inplacera strukturer. Till exempel, markera formatstilar i löpande texter, eller markera avsnitt i flera nivåer i dokument. Profilen I-JSON begränsar vissa tekniska egenskaper av JSON för att underlätta interoperabilitet över Internet. Det ska uppmärksammas att det för närvarande inte finns en etablerad specifikation för att beskriva scheman för JSON. Det krävs därför en tydlig specifikation för dataformat som implementeras i I-JSON.
2.	Dataschema	DTD		Får (villkorat)	En syntax för att definiera strukturen av en specifik typ av dokument i XML, eller vissa andra märkspråk. Till exempel, HTML och SGML. En deklarerad dokumenttyp får en formell grammatik som kan användas för att bekräfta att en implementerad XML uppfyller kraven i tillämpat schema (formell kontroll). Scheman har betydelse både för fall dokument i märkspråket ska användas och hanteras som slutligt led, och för fall dokument i märkspråket är ett mellanled i att framställa elektroniska handlingar som ska användas och hanteras av en verksamhet.
3.	Dataschema	RELAX NG		Får (villkorat)	En utökning av DTD av OASIS som kan uttryckas i XML eller med ett kompakt format. Liksom XSD inför RELAX NG nya tekniska egenskaper och funktionaliteter för att definiera scheman som inte är möjligt med DTD. Till exempel, namnrymder, datatyper, reguljära uttryck. Scheman har betydelse både för fall dokument i XML ska användas och hanteras som slutligt led, och för fall dokument i XML är ett mellanled i att framställa elektroniska handlingar som ska användas och hanteras av en verksamhet.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
4.	Dataschema	Schematron		Får (villkorat)	Till skillnad från RELAX NG och XSD vilka definierar grammatiska regler, definierar Schematron sökvägar i trädstrukturer med XPath och uttryck i XSLT vilka kan utvärderas som falska eller rapporteras som sanna. Schematron är avsedd att komplettera RELAX NG och XSD för fall där grammatiska regler är mindre lämpliga, eller inte tillräckliga. Till exempel, för avgränsade kontroller av specifika delar av ett XML-dokument, eller för att uttrycka verksamhetsregler (eng. business rules). Sådana regler får betydelse för att utföra formella kontroller.
5.	Dataschema	XSD	NA-SE XML	Får (villkorat)	En utökning av DTD av W3C men uttryckt i XML. Liksom RELAX NG inför XSD nya tekniska egenskaper och funktionaliteter för att definiera scheman som inte är möjligt med DTD. Till exempel, namnrymder, komplexa datatyper, reguljära uttryck. Scheman har betydelse både för fall dokument i XML ska användas och hanteras som slutligt led, och för fall dokument i XML är ett mellanled i att framställa elektroniska handlingar som ska användas och hanteras av en verksamhet.
6.	Formatmall	DSSSL		Får (villkorat)	Formatmall för SGML som definierar dels ett språk för att transformera SGML mellan olika DTD, dels ett språk för att formatera presentationen av SGML. Av betydelse för fall ett dokument i SGML är ett mellanled i att framställa elektroniska handlingar som ska användas och hanteras av en verksamhet.
7.	Formatmall	XSL XSL-FO XSLT	NA-SE XML	Får (villkorat)	Formatmallar för XML som definierar dels ett språk för att transformera XML mellan olika scheman, dels ett språk för att formatera presentationen av XML. Av betydelse för fall ett dokument i XML är ett mellanled i att framställa elektroniska handlingar som ska användas och hanteras av en verksamhet.
8.	Informationsenhet	IEC 80000-13 SI		Bör	Det finns två standarder för att ange prefix för bits och bytes. Den ena är det internationella måttenhetssystemet SI (fra. Système International d'unités) som definierar bland annat enheter med basen 10, vilket i sammanhanget kan anges utifrån 1000. Till exempel, kilo (1000 ¹), mega (1000 ²), giga (1000 ³), tera (1000 ⁴), peta (1000 ⁵). Den andra är IEC 80000-13 som definierar bland annat enheter med basen 2, vilket i sammanhanget kan anges utifrån 1024. Till exempel, kibi (1024 ¹), mebi (1024 ²), gibi (1024 ³), tebi (1024 ⁴), pebi (1024 ⁵). SI är vanligt förekommande, speciellt vid dataöverföring, för att

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					representera binära enheter. IEC 80000-13 har tillkommit senare, och är inte lika etablerad, men är avsedd för att representera binära enheter mer exakt. I den utsträckning lämpligt, och möjligt, bör därför binära enheter representeras med IEC 80000-13.
9.	Metadata	XMP	NA-SE XML	Får	<p>Generellt lämpligt för verksamheter som föredrar att framställa, använda och hantera elektroniska handlingar som XML och, eller som avser att normalisera hanteringen av metadata i XML. XMP kan omslutas i en mängd olika format. Till exempel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bildformat som DNG, GIF, JPEG. JPEG 2000, PNG, SVG, TIFF. – Ljud- och videoformat som ASF (WMA, WMV), IFF och RIFF (AIFF, AVI, WAV), MOV, MP3, MPEG-2, MPEG-4. – Videopaketsformat som AVCHD, P2, Sony HDV, XDCAM. – Format för Adobe produktionsprogram som AI, EPS, INDD, INDT, PDF, PS, PSD. – Märkspråk som XHTML, XML.
10.	Märkspråk	MathML	W3C MVS	Får	MathML är avsedd att representera matematiska och vetenskapliga notationer, och är generellt lämpligt för att framställa maskinläsbara sådana, men en konsekvent visuell återgivning kan bli beroende av specifika program. Till exempel, bland webbläsare kan endast Firefox återge MathML med CSS. Vid behov av eller krav på en konsekvent visuell återgivning rekommenderas därför att rendera notationer till rastergrafik eller vektorgrafik. Uppmärksamma även att W3C MVS endast kontrollerar MathML 2.0.
11.	Märkspråk	SGML		Bör inte	Inte längre lämpligt för generella fall, men det kan finnas speciella fall. Till exempel, när materiel och metoder fortfarande används i en verksamhet för att framställa elektroniska handlingar i SGML.
12.	Märkspråk	XML	NA-SE XML	Får	XML är en delmängd, som kan ses som en tillämpningsprofil eller en begränsning, av SGML. Generell lämplig för att strukturera information oavsett om det avser utbyte, konfiguration, eller lagring av data i bemärkelsen avgränsade uppgifter eller mer avancerade informationsstrukturer som kan behöva omsluta och inplacera strukturer. Det finns flertal alternativa format för att beskriva scheman för XML.

3.3.3.2. Administration, handel, och industri

Tabell 20 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för speciella fall som administration, handel, och industri.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dokumentformat	iXBRL	NA-SE XML	Får	En delmängd av XBRL för att omsluta fragment av XBRL i XHTML. Avsikten är att möjliggöra återgivning av dokument i webbläsare samtidigt som element för XBRL kan bearbetas automatiskt.
2.	Dokumentformat	PEPPOL	NA-SE XML	Får	PEPPOL är dels ett samarbete och nätverk inom Europa, dels en specifikation för att framställa, använda och hantera elektroniska handlingar för offentlig upphandling. Specifikationen omfattar bland annat en infrastruktur för överföring av meddelanden, och olika meddelanden för inköpsprocessen. Till exempel, fakturor, orders, prislistor. Denna författning omfattar endast fall fakturor i PEPPOL implementeras som XML.
3.	Dokumentformat	XBRL	NA-SE XML	Får	XBRL definierar en uppsättning element och attribut i XML för att strukturera finansiell rapportering. Till exempel, finansiell men även annan information, huvudbokföring av transaktioner, och reglerad arkivering såsom inlämnande av års- och kvartalsredovisning. XBRL specificerar även ett språk för att definiera nya element och taxonomi av element. Specifikationen utgör grunden för offentliggörande av års- och koncernredovisningar inom unionsrätten.

3.3.3.3. Geografi

Tabell 21 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för speciella fall som geografi.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dataformat	GeoJSON		Får	För att i JSON representera geografisk data som geometri, geoobjekt, och samlingar av geoobjekt. Specifikationen utgår från det rumsliga koordinatbaserade referenssystemet (eng.) <i>World Geodetic System 1984</i> , och anger latitud och longitud i enheten decimalgrader.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
2.	Dokumentformat	CS Geo		Får	Ett informationsformat för att beskriva grundläggande nödvändig information för att bevara elektroniska handlingar för geospatial data. Beskrivningen avser att ge tillräcklig förståelse för de rekommenderade elementen som krävs för att arkivera ett GIS i ett informationspaket, vilket möjliggör återanvändning av informationen i en teknisk miljö som liknar det ursprungliga GIS. Specifikationen utgår bland annat från unionsrättens krav på geospatial data, och är en av de gemensamma specifikationerna i E-ARK för paketering av specifika informationstyper.
3.	Dokumentformat	GML	NA-SE XML	Får	En XML-grammatik skriven i XML-Schema för att beskriva tillämpningsscheman som representerar geografiska modeller i serien ISO 19100. Till exempel, modeller för att beskriva geometri och topologi (ISO 19107), tidsaspekter (ISO 19108), rumsliga koordinatbaserade referenssystem (ISO 19111), geometri och funktioner för yttäckande representation (ISO 19123). Avsikten är att även fånga andra framtida modeller.

3.3.3.4. Identifieringskoder

Tabell 22 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för speciella fall som identifieringskoder.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dataformat	ISO 639		Bör	Språkkoder för att representera namn på mänskliga språk, oavsett deras utbredning eller om de förekommer i skrift eller inte. Omfattar sådana språk som är idag mer eller mindre vanligt förekommande såväl som historiska, naturliga och formella språk.
2.	Dataformat	ISO 8601		Bör	Tidsnotation för dels datum i Gregorianska kalandern, dels tid enligt 24-timmarsklocka, och metod för att representera dem som datasträngar.
3.	Dataformat	ISO 3166		Bör	Landskoder för att representera namn på jurisdiktioner mellan och inom stater, både gällande och tidigare gällande koder som upphört på grund av att en jurisdiktion inte längre finns för en eller annan anledning.

3.3.3.5. Kontorsdokument

Tabell 23 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för speciella fall som kontorsdokument.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dokumentformat	HTML 4.01 Strict ISO HTML XHTML Strict	W3C MVS	Får (villkorat)	HTML 4.01 Strict och ISO HTML är ekvivalenta, medan XHTML Strict är en utökning av HTML 4.01 representerad i XML. Den utmärkande skillnaden mellan HTML 4.01 och XHTML är att en implementering av XHTML måste vara felfri och valid. Till exempel, element måste vara stängda, element och attribut måste anges i gemener, och värden måste omslutas i citationstecken. Sådana krav på konsekvent implementering medför samtidigt att XHTML blir mer lämpligt med hänsyn till behovet av beständighet. För verksamheter som inte har förutsättningar att använda och hantera elektroniska handlingar som XML kan XHTML emellertid bli alltför krävande. Både HTML 4.01 och XHTML utgår från samma element och attribut, vilka är generellt lämpliga för att strukturera information, vanligtvis webbsidor, men även och andra typer av information. Till exempel, dokument och e-post. Problemet är att det kan vara svårt att kontrollera implementeringen av strukturen. Det vill säga, att element som är avsedd för specifik information faktisk implementeras för sådan information. Till exempel, tabeller för tabulär data, och inte grafisk disposition. Ett annat problem är att generiska element kan implementeras för specifika informationsmängder. Till exempel, <code>div</code> för att strukturera avsnitt, formulär, menyer, sektioner, eller <code>span</code> för att stilisera texter, markera speciella representationer såsom formler och kod. En arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar bör därför närmare avgränsa och specificera element och attribut för särskilda typer av elektroniska handlingar. För <u>Organisering och sammanställning</u> av webbsidor se det avsnittet (s. 78).
2.	Dokumentformat	HTML++	W3C MVS	Får	HTML är numera ett abstrakt format som inte längre är baserat på SGML, och kan serialiseras som "HTML" eller XML. HTML++ avser att vara bakåtkompatibilitet med tidigare versioner av HTML, men utvecklingen av nya tekniska egenskaper och funktionaliteter riskerar medföra att återgivningen av elektroniska handlingar blir mer förutsägbara i vissa webbläsare framför andra. HTML++ kan vara lämplig för speciella fall där det finns behov av eller krav på mer specifika semantiska element, eftersom HTML++ inför nya element som kan vara mer beskrivande av specifik information. Till exempel, <code>article</code> , <code>audio</code> , <code>section</code> , <code>menu</code> , <code>meter</code> , <code>nav</code> , <code>video</code> . Samma problem som beskrivits för HTML 4.01 och XHTML om felaktig och generisk strukturering av specifik information gäller emellertid för HTML++, varför en arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					bör närmare avgränsa och specificera element och attribut för särskilda typer av elektroniska handlingar. För <u>Organisering och sammanställning</u> av webbsidor se det avsnittet (s. 78).
3.	Dokumentformat	ODD OOXML	ODFV	Får (villkorat)	Informationsformat som DOCX, PPTX, XLSX, och ODB, ODC, ODF, ODG, ODP, ODS, ODT är mindre lämpliga för att användas och hanteras som innehåll såvida inte verksamheten har program för att arbeta med informationsstrukturen. Till exempel, hela eller delar av information kan extraheras, konverteras, återges. För fall där det strukturerade informationen är mer av betydelse än återgivningen. Till exempel, värden och formler i ett kalkylblad. För <u>Organisering och sammanställning</u> av kontorsdokument se det avsnittet (s. 78).

3.3.3.6. Offentlig verksamhet

Tabell 24 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för speciella fall som offentlig verksamhet.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dokumentformat	RAFGS2	NA-SE XML	Får	En grundläggande struktur och uppsättning av element för att överföra information om verksamhetens personal. En verksamhet kan därför behöva anpassa specifikationen för att fånga mer information i sitt system som inte omfattas av den grundläggande specifikationen.
2.	Dokumentformat	RAFGS3	NA-SE XML	Får	En grundläggande struktur och uppsättning av element för att överföra vanligt förekommande information från verksamhetens ärendehantering. En verksamhet kan därför behöva anpassa specifikationen för att fånga mer information i sitt system som inte omfattas av den grundläggande specifikationen.
3.	Dokumentformat	RAFGS4	NA-SE XML	Får	En struktur för att överföra information om arkivredovisning som följer det allmänna arkivschema.
4.	Dokumentformat	RAFGS5	NA-SE XML	Får	En struktur för att överföra information om verksamhetsbaserad arkivredovisning.

3.3.3.7. Tekniska ritningar

Tabell 25 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen informationsformat för speciella fall som tekniska ritningar.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Dataschema	STEP XML	NA-SE XML	Får	En representation i XML-Schema av produktdata beskrivna i dataspecifikationspråket EXPRESS. Till exempel, produktdata från IFC eller STEP AP242.

3.3.4. Kommunikation och protokoll

3.3.4.1. Generella fall

Tabell 26 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen kommunikation och protokoll för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Informationsformat	IMF+MIME		Får	MIME utökar IMF med flertal tekniska egenskaper och funktionaliteter för ett tekniskt skick som ger form och funktion till e-post. För fall det finns behov av eller krav på konsekvent visuell återgivning bör e-post framställas som PDF/A nivå ”u”. IMF+MIME är annars ett informationsformat i ett textformat som kan sparas i en datafil, vanligtvis med filändelsen EML, vilket även är en vanligare benämning för formatet än IMF och, eller MIME. Det finns sedan implementatör-specifika utökningar av IMF+MIME som inte bör implementeras, men som i realiteten blir svår att förhindra både vid framställning, och vid inkommande e-post. En arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar bör därför närmare reglera krav på att dokumentera sådana utökningar för att med tiden kunna tolka och eventuellt även implementera dem. MIME inför möjligheten att omsluta andra format. Det vill säga, att ”bilagor” kan tillföras e-post. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella bilagor måste även uppfylla kraven i denna författning, dels en implementering inte får exekvera bilagor, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av bilagor i e-post. Till exempel, att bilagor ska vara separerade från eller bevaras tillsammans med själva meddelandet.

3.3.5. Ljud

För formen och funktionen ljud ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.5.1. Generella fall

Tabell 27 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen ljud för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	BWF	MA BWF- ME	Får	Filformat avsett för utbyte av ljud upp till och med 4 GiB i högst två kanaler, och stöd för minimal nödvändig metadata. Filformat har utökats från WAV och begränsats till antingen PCM eller MPEG lager 1 eller 2. Utökad till MBWF för lagring av ljud i fler än två kanaler.
2.	Filformat	FLAC		Får	FLAC som ett filformat för att lagra ljud komprimerat med komprimeringen FLAC. Det ska finnas ett brett stöd för att använda och hantera det tekniska skicket.
3.	Filformat	Matroska	MA MediaConch	Bör	Filformatet är avsett att vara ett öppet universellt behållarformat för ljud med eller utan rörlig bild och video. Matroska är konstruerad för att vara bakåt- och framåtkompatibel, har stöd för bland annat VBR, och sändning över TCP. Till exempel, HTTP. Däremot är Matroska inte avsedd att användas med RTP. Matroska kan omsluta arbiträr data. Det vill säga, att ”bilagor” kan tillföras dokumentet. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella bilagor måste även uppfylla kraven i denna författning, dels en implementering inte får exekvera bilagor, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av bilagor i Matroska.
4.	Filformat	MP4		Bör inte	Ett vanligt förekommande filformat för att lagra flertal olika ljudkomprimeringar, och som har ett brett stöd för att använda och hantera det tekniska skicket. Det är rekommenderat att en verksamhet överväger Matroska framför MP4 för att begränsa antalet filformat för bevarande, och använda MP4 endast för speciella fall. Till exempel, för handlingar som ska sändas över RTP, eller ska rensas eller gallras och inte överlämnas till en arkivmyndighet, eller annan med motsvarande ansvar.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
5.	Filformat	BW64		Får	Utökad BWF för att lagra ljud större än 4 GiB, fler än två kanaler, och med metadata i XML. BW64 är bakåtkompatibel med RF64.
6.	Filformat	WAV		Bör inte	Filformat är utökat från RIFF och associeras vanligtvis med PCM, men specifikationen tillåter lagring av betydligt fler ljudformat, både förlustgivande komprimeringar och leverantörsspecifika ljudkodningar. Det finns alltså en risk för att filformatet kan lagra mindre lämpliga ljudformat, varför BWF eller BW64 bör övervägas, eftersom urvalet är begränsat till tre alternativ.
7.	Informationsformat	EBUCore	MA BWF- ME	Får	EBUCore utökar ”Dublin Core” för att omfatta framställning, hantering, och bevarande av audiovisuellt material. Den är avsedd att vara interoperabel med andra Dublin Core specifikationer, som Europeana, och kan kopplas om till METS. EBUCore har både ett XML-schema och en fullständig RDF-ontologi. Specifikationen är under kontinuerlig utveckling. Det vill säga, att dokumentet är ett ”levande dokument”.
8.	Kodning	LPCM PCM	MA MediaConch	Bör	PCM är en teknisk metod för att koda ljudsignaler, analoga såväl som digitala. Det finns ett antal varianter av PCM. Till exempel, DPCM och ADPCM. DPCM är en utökning av PCM som genom en delta- eller prediktiv algoritm jämför samplingar och fångar endast skillnaderna mellan dem. ADPCM är en anpassning av DPCM (ITU-T G.726). Dessa varianter medför informationsförlust liknande förlustgivande komprimeringar, varför de inte är generellt lämpliga, och är avsedda för speciella fall inom telekommunikation. Detsamma gäller vissa algoritmer för kvantisering av PCM, nämligen A-law, eller μ -law (ITU-T G.711). För generella fall är därför PCM lämplig med ingen eller linjär kvantisering (LPCM), och eventuella informationsförluster som kan uppstå beror dels på faktumet att en kvantisering sker, dels på valda inställningar för tätheten av samplingsfrekvenser (Hz) och tätheten av deras amplituder (bitdjup). Förenklat, ju högre samplingsfrekvens med större bitdjup, desto fler nivåer av amplituder kan representeras. Ju fler samplingar därefter, desto tätare kvantiseringsintervall. Ju tätare kvantiseringsintervall, desto mindre kvantiseringsfel. Ju mindre kvantiseringsfel desto mer autentisk återgivning. Vanligt förekommande filformat för att lagra PCM eller LPCM är BWF eller WAV, men även för dessa fall bör Matroska övervägas för att begränsa antalet filformat för bevarande.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
9.	Komprimering, förlustfri och förlustgivande	AAC		Får (villkorat)	AAC är avsedd att omfatta dels alla befintliga tillämpningsområden där det finns behov av eller krav på komprimering, redigering eller uppspelning av ljud, dels nya tillämpningsområden. Till exempel, objektbaserade ljudkodningar, interaktiva presentationer, dynamiska ljudspår. Komprimeringen har stöd för VBR. Specifikationen är belastad med patent som omfattar distributionen av program till slutanvändare. Det är emellertid i nuläget en vanlig förekommande ljudkomprimering. Komprimering ska därför som huvudregel implementeras med förlustfri komprimering, vilket ger förutsättningar för att konvertera den till ingen eller en annan förlustfri komprimering. Till exempel, PCM, LPCM respektive FLAC. För fall det finns behov av eller krav på förlustgivande komprimering får sådan även implementeras men med hänsyn till vad som sägas om förlustgivande komprimering i allmänhet.
10.	Komprimering, förlustfri	FLAC		Bör	FLAC är en generell lämplig förlustfri komprimering för ljud. Grundinställningarna i referensimplementeringen är anpassad för CD-musik, och kan behöva justeras för andra tillämpningsområden. Ljudformatet omsluter kontrollsumman av PCM innan komprimering för att möjliggöra teknisk kontroll av dataintegriteten efter dekomprimering.
11.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-1 Layer I		Får inte	Finns ingen anledning att framställa elektroniska handlingar med ett tekniskt skick i MPEG-1 om inte verksamheten fortfarande använder sådana materiel och metoder.
12.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-1 Layer II		Får inte	Finns ingen anledning att framställa elektroniska handlingar med ett tekniskt skick i MPEG-1 om inte verksamheten fortfarande använder sådana materiel och metoder.
13.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-1 Layer III		Bör inte	Patenten för MP3 ska ha utgått och det finns ett brett stöd för att använda och hantera det tekniska skicket. MP3 kan lagras i bland annat Matroska och WAV. Komprimeringen har stöd för VBR. För MP3 gäller vad som sägas om förlustgivande komprimering i allmänhet, varför en verksamhet bör överväga alternativ som ger förlustfri komprimering. Till exempel, FLAC.

3.3.5.2. Ljudfångst

Tabell 28 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen ljud för speciella fall som ljudfångst.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Bitdjup	16-bit		Får	Generellt lämpligt värde för att fånga ljud från CD och DAT.
2.	Bitdjup	24-bit		Får	Generellt lämpligt värde för att fånga ljud från analog video eller inspelning. Till exempel, musik och mänskligt tal.
3.	Bitdjup / Samplingsfrekvens	10-bit / 32 kHz, eller 20-bit / 48 kHz		Får	Generellt lämpliga värden för fall ljud fångas från DV.
4.	Bithastighet	$S \times B \times K = \text{bit/s}$		Bör	Generellt bör <i>bithastigheten per sekund</i> vara resultatet av <i>samplingsfrekvensen</i> multiplicerat med <i>bitdjupet</i> multiplicerat med antal <i>ljudkanaler</i> . Till exempel, det minimala lämpliga kravet på samplingsfrekvens och bitdjup i 2 ljudkanaler blir $441\,00 \times 16 \times 2 = 1\,411\,200$ bits/s. Representerat i <i>kbit</i> blir det 1411,2 eller i <i>Kibit</i> 1378,125.
5.	Bithastighet	128 kbit/s 160 kbit/s 180 kbit/s 192 kbit/s 256 kbit/s		Bör inte	Minimala påträffade värden som godtagits för generella fall. Dessa värden kan vara lämpliga för speciella fall, men riskerar att implementera tekniska skick som endast kan användas och hanteras för sådana fall. Till exempel, uppspelning av musik eller mänskligt tal över nätverk. För jämförelse, bithastigheten för fall #3 skulle bli omkring 640 kbit/s respektive 1920 kbit/s, medan andra påträffade värden rekommenderade för bevarande har angetts till omkring 2300 kbit/s (mono) eller 4600 kbit/s (stereo).
6.	Bithastighet	ABR CBR CVBR VBR		Får (villkorat)	En verksamhet måste avväga behovet av en konstant bithastighet mot en variabelhastighet, eller en kompromiss mellan båda två med en genomsnittshastighet. Utgångspunkten bör vara CBR för att behålla bithastigheten utan någon förändring i ljudkvalitet. Detta är även generellt lämpligt för ljud som faller inom en konstant samplingsfrekvens, eller för fall där ljud behöver spelas upp med en förutsägbar bithastighet. För ljud som skiftar i samplingsfrekvens kan CBR emellertid innebära ett större anspråk i storlek, varför VBR kan implementeras med förlustfria komprimeringar. Om det för någon anledning även finns ett behov eller krav på en konstant bithastighet kan slutligen ABR eller CVBR övervägas. För förlustgivande komprimeringar kan föras ett liknande resonemang, men konsekvenserna blir en permanent informationsförlust.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
7.	Filformat Metadataformat	EXIF		Bör inte	Ett filformat som utökar WAV med taggar för metadata för att lagra ljud med förlustfri komprimering i PCM, eller i PCM med μ -law, eller med förlustgivande komprimering IMA-ADPCM. Det saknas underlag om stödet för formatet hos tekniska hjälpmedel för ljudfångst.
8.	Ljudkanal	1 eller flera		Ska	Ett tekniskt skick behöver minst en ljudkanal (mono) för att lagra ljud. Antalet ljudkanaler därefter är fråga om innehållet som ska representeras. Utgångspunkten bör vara minst 2 ljudkanaler (stereo), men det finns fall där färre är tillräckligt och fler nödvändigt för verksamhetens behov av och krav. Av betydelse är att ljudkanalerna kan återges av det tekniska skicket i ursprungligt skick.
9.	Samplingsfrekvens	44,1 kHz		Får	Minimalt värde för naturtrogen återgivning för mänsklig hörsel enligt Nyquist-Shannons samplingsteorem om att en samplingsfrekvens måste vara minst dubbel hastigheten av ljudet som fångas. Mänsklig hörsel uppfattar generellt frekvenser mellan 20 Hz och 20 kHz, varför minst 40 kHz krävs för att kunna fånga hela spännvidden. Ytterligare samplingsfrekvens kan vara nödvändig för att förhindra fel vid signalbehandling, varför det slutliga grundvärdet hamnar på 44,1 kHz. Det är ett generellt lämpligt värde för att fånga ljud från analog video, CD, DAT, eller inspelning. Till exempel, musik och mänskligt tal.
10.	Samplingsfrekvens	48 kHz		Får	Generellt lämpligt värde för att fånga analog video, CD och DAT. Att sampla DAT med ett högre värde än 48 kHz kan introducera brus i ljudet.
11.	Samplingsfrekvens	96 kHz 192 kHz		Får	Generellt lämpliga frekvenser för att fånga mer detaljer i ljud. Till exempel, ljud med mer djup eller nyanser. Speciellt lämpligt för att möjliggöra andra användningar av ljudet och ytterligare bearbetning.

3.3.5.3. Telekommunikation

Tabell 29 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen ljud för speciella fall av ljudfångst.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Bitdjup	8-bit		Får	Minimal påträffade nivå som godtagits för att kunna representera mänskligt tal (ITU-T G.711).
2.	Bithastighet	64 kbit/s		Får	Minimal påträffade nivå som godtagits för att kunna representera mänskligt tal (ITU-T G.711). Det vill säga, samplingsfrekvensen (8000) multiplicerat med bitdjupet (8) i en ljudkanal (mono).
3.	Komprimering, förlustgivande	OAC		Får	Generell lämplig förlustgivande komprimering av ljud för kommunikation över Internet. Speciellt för mänskligt tal. Komprimeringen har stöd för VBR, och ska ha en låg latens.
4.	Samplingsfrekvens	8 kHz		Får	Minimal påträffade nivå som godtagits för att kunna representera mänskligt tal (ITU-T G.711).

3.3.6. Organisering och sammanställning

För de olika delarna som organiseras och sammanställs gäller tillämpliga tekniska krav i denna författning. Till exempel, Bild (s. 50), Ljud (s. 72), Rörlig bild och video (s. 88), och Tecken och text (s. 95). För formen och funktionen organisering och sammanställning ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.6.1. Generella fall

Tabell 30 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen organisering och sammanställning för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Datafil Fullständig sökväg	Maximalt 255 tecken		Bör	Den fullständiga sökvägen till en datafil innefattar filnamnet för datafilen, och eventuell filändelse, inledande enhetsbokstav, separationstecken, och katalognamn. Till exempel, c:\katalog\underkatalog\fil.namn, eller /katalog/underkatalog/fil.namn. De flesta vanligt förekommande filsystem i dagsläget tillåter katalognamn och filnamn upp till 255 tecken (Unicode) med en sökväg som antingen är obegränsat eller begränsat. Till exempel, ext4 sätter ingen gräns för sökvägen, medan NTFS och FAT32 begränsar sökvägen till 32,760 tecken (Unicode). Det är sedan operativsystemet som sätter ytterligare gränser. Till exempel, Windows sätter en gräns på 260 tecken för fullständig sökväg, vilket kan tas bort från och med Windows 10, men har även ett alternativt API för längre sökvägar, medan Linux sätter en gräns på 4096 tecken. Att generellt avgränsa den fullständiga sökvägen till 255 bör vara lämpligt för de flesta fall.
2.	Filformat Komprimering, förlustfritt	BZIP2		Får	BZIP2 är dels ett filformat, dels en förlustfri komprimering som implementerar en mer avancerad algoritm än DEFLATE i fem steg: RLE (eng. Run-Length Encoding), BWT (eng. Burrows-Wheeler Transform), MTF (eng. Move-To-Front transform), RLE igen, och avslutningsvis Huffman. Algoritmen kan ge en effektivare komprimering, men i utbyte mot mer anspråk på datorresurser och tid för komprimering och dekomprimering.
3.	Filformat	GZIP		Får	GZIP är dels ett filformat, dels en implementering av den förlustfria komprimeringen DEFLATE som kombinerar LZ77 (Lempel-Ziv 1977) och Huffman. Generellt lämpligt för många fall. Motsvarar i princip ZIP.
4.	Filformat	RAFGS1		Får	Generell lämplig för paketering och överföring av elektroniska handlingar. Till exempel, för att ställa av information från ett informationssystem och föra över informationen till

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					ett e-arkiv, eller föra över information från ett e-arkiv till ett annat e-arkiv eller från ett informationssystem direkt till ett e-arkiv, eller från ett e-arkiv till ett informationssystem (SIP, AIP, DIP). Kan anpassas för lokala behov och krav, tillsammans med tillämplig FGS i lokal anpassning för den informationstyp som ska paketeras och överföras.
5.	Filformat Arkivformat	TAR		Får	Filformat för att i ett datablock organisera och sammanställa datafiler, kataloger, och andra objekt i ett filsystem. Till exempel, symboliska länkar. Filformatet har inget stöd för komprimering, varför det är vanligt att TAR komprimeras med BZIP2 eller GZIP, och därmed uppnås även en solid komprimering. En sådan komprimering kräver däremot att hela arkivformatet dekomprimeras för åtkomst till lagrade objekt. TAR kan lagra POSIX-filattribut, varför filformatet blir särskild lämplig i sådana tekniska miljöer.
6.	Filformat Arkivformat	ZIP		Får (villkorat)	Filformat för att i ett datablock organisera och sammanställa datafiler, kataloger, och andra objekt i ett filsystem. Till exempel, symboliska länkar. Filformatet har stöd för ett antal komprimeringar. Endast DEFLATE får implementeras. ZIP implementerar komprimering på varje filsystemobjekt, varför solid komprimering inte uppnås. Däremot kan enskilda lagrade objekt dekomprimeras utan att hela arkivformatet behöver dekomprimeras. Det är emellertid möjligt att uppnå en solid komprimering genom att först implementera ZIP utan komprimering för att sedan ta den resulterande datafilen och implementera ZIP igen med komprimering. Stödet för att lagra vissa filattribut verkar vara problematiskt i vissa tekniska miljöer, både POSIX och Windows. Till exempel, äganderättigheter och behörigheter.
7.	Länk, dolda	URL		Bör inte	Länkar i tekniska skick till en specifik resurs bör anges med fullständiga sökvägar i textform tillsammans med namnet på protokollet för att hämta resursen. Till exempel, en länk till RA-FS Remiss bör hellre anges som http://riksarkivet.se/rafs/remiss/ . Tekniska mekanismer som döljer den tekniska sökvägen försvårar identifieringen av länkar i tryckta återgivningar eller program som inte kan aktivera mekanismen. För speciella fall som webbsidor är emellertid sådana länkar acceptabla eftersom dels webbläsare har oftast olika mekanismer för att visa den fullständiga länken, dels källkoden till HTML är enkel att analysera.
8.	Länk, förkortade	URL		Får inte	Det finns tjänster som erbjuder att ”förkorta länkar” i tekniska skick. Till exempel, från http://riksarkivet.se/rafs/remiss/ till http://tjän.st/k4xt8z . Det är emellertid en

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					<i>kodning</i> av den fullständiga sökvägen som endast kan avkodas av tjänsten, varför sådana länkar, kodningar, inte kan tillåtas i ett tekniskt skick.

3.3.6.2. Geografi

Tabell 31 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen organisering och sammanställning för speciella fall som geografi.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	PDF/A-4		Bör inte	PDF/A-4 skiljer sig väsentligt från tidigare versioner av PDF/A. Till exempel, nivåerna "a", "b", "u" finns inte längre, medan Javascript är numera tillåtet, och PDF/UA är avsedd att uppfylla behoven av och kraven på logisk och semantisk struktur. I och med PDF 2.0 har även stöd införts för geospatial data, vilket är tillåtet att implementera i PDF/A-4. Det saknas emellertid för närvarande underlag för att rekommendera formatet för sådana speciella fall, men möjligheten lämnas öppet för verksamheter att närmare bedöma lämpligheten med hänsyn till att specifikationen är en del av PDF/A. För sådana fall ska tekniska egenskaper och funktionaliteter i PDF/A-4 implementeras för att efterlikna kraven på nivå "b", "u", eller "a" i den utsträckning tillämplig.

3.3.6.3. Kontorsdokument

Tabell 32 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen organisering och sammanställning för speciella fall som kontorsdokument.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	CSV TSV	NA-SE DSV NA-UK CSV-V	Får (villkorat)	För fall kalkylblad representerar tabulär data, utan formler eller andra samband som har väsentlig betydelse för innehållet.
2.	Filformat	ODD	ODFV	Får (villkorat)	Filformat för att organisera och sammanställa kontorsdokument och andra format, vilka innesluts i ZIP. För ODB, ODC, ODF, ODG, ODP, ODS, ODT som <u>Informationsformat</u>

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					se det avsnittet (s. 63). För övriga format i ett kontorsdokument gäller tillämpliga bestämmelser i denna författning.
3.	Filformat	ODP PPTX		Får (villkorat)	För att presentationer i ODP och PPTX ska med tiden kunna konsekvent återges visuellt måste de ha förutsättningar för att konverteras till PDF/A. Lämpliga nivåer är ”b” och ”u” beroende på omfattning av bilder och text i presentationen. En presentation bör därför utformas för att kunna uppfylla lämplig nivå utan att resultera i väsentlig informationsförlust. Till exempel, förlust av multimedia kan vara av betydelse för innehållet varför sådana bör undvikas i presentationen, medan övergångseffekter bör kunna förloras utan att påverka innehållet.
4.	Filformat	OOXML		Får (villkorat)	Filformat för att organisera och sammanställa kontorsdokument och andra format, vilka innesluts i ZIP. För DOCX, PPTX, XLSX som <u>Informationsformat</u> se det avsnittet (s. 63). För övriga format i ett kontorsdokument gäller tillämpliga bestämmelser i denna författning.
5.	Filformat	PDF		Får (villkorat)	PDF tillåter flertal tekniska egenskaper och funktionaliteter som generellt inte är lämpliga för den elektroniska handlingens beständighet. Till exempel, exekverbar kod, multimedia, kryptering, ”portföljer”, övergångseffekter vid sidbyte. Det ställs sedan inga krav för att säkerställa beständigheten. Till exempel, krav på externa resurser, färgprofiler, metadata, teckensnitt, textkodning. Problemet är att det senare kan bli svårt att konvertera PDF till PDF/A, eftersom det dels kan inträffa väsentliga informationsförluster när tekniska egenskaper och funktionaliteter tas bort, dels kan saknas förutsättningar för att uppfylla kraven på en PDF/A. Till exempel, tillgång saknas till ursprungliga resurser, teckensnitt, eller information för metadata. En verksamhet måste därför se till att en PDF har förutsättningar för att senare kunna konverteras till tillämplig PDF/A-nivå.
6.	Filformat	PDF/A nivå ”a”	VPC PDF	Får	Nivå ”a” för PDF/A-1, -2 och -3 omfattar kraven som ställs på nivå ”b” och ”u”, och inför ytterligare tekniska krav som är lämpliga för fall det finns behov av att bevara dels den logiska strukturen för maskinbehandling, dels semantiken för att dokumentera innehållet i handlingen.
7.	Filformat	PDF/A nivå ”b”	VPC PDF	Får (villkorat)	Nivå ”b” för PDF/A-1, -2 och -3 ställer minimala krav på att innehållet ska med tiden kunna återges visuellt. Till exempel, bilder, färger, glyfer. Kravet innebär emellertid inte

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					nödvändigtvis att innehållet blir maskinellt läsbart. Till exempel, att text kan kopieras, eller att det finns logiska strukturer. Endast lämpligt för fall där bilder ska lagras i PDF. Till exempel, Bildfångst (s. 54).
8.	Filformat	PDF/A nivå "u"	VPC PDF	Får (villkorat)	Nivå "u" för PDF/A-2 och -3 omfattar kraven för nivå "b", och inför ytterligare tekniska krav som är lämpliga för fall det finns behov av dels att bevara information som är ostrukturerad, saknar logisk struktur, "taggar" eller liknande, dels att all text kan läsas maskinellt. Till exempel bildspel och presentationer, e-post, textfiler.
9.	Filformat	PDF/A-2	VPC PDF	Får	PDF/A-2 tillåter omslutning av andra PDF/A-dokument. Det vill säga, som "bilagor". Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av bilagor i PDF/A-2. Till exempel, att organisera alla PDF/A-dokument tillhörande ett ärende, och sammanställa dem i ett PDF/A-2-dokument.
10.	Filformat	PDF/A-3	VPC PDF	Får (villkorat)	PDF/A-3, och alla dess nivåer, är ekvivalent med PDF/A-2 med undantag för att PDF/A-3 tillåter bilagor i andra format än endast PDF/A. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella bilagor måste även uppfylla kraven i denna författning, dels en implementering inte får exekvera bilagor, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av bilagor i PDF/A-3. Till exempel, för att bifoga det ursprungliga formatet av dokument som implementeras som PDF/A-3.
11.	Filformat	PDF/A-4		Bör inte (villkorat)	PDF/A-4 skiljer sig väsentligt från tidigare versioner av PDF/A. Till exempel, nivåerna "a", "b", "u" finns inte längre, medan Javascript är numera tillåtet, och PDF/UA är avsedd att uppfylla behoven av och kraven på logisk och semantisk struktur. PDF/A-4 tillåter dels samtliga komprimeringar för bilder, men fortfarande inte LZW, dels alternativt innehåll (lager), dels omslutning av dokument i PDF/A-1, -2 och -4. Det vill säga, som "bilagor". Det har dessutom skett en del förändringar från PDF 1.7 till PDF 2.0. Till exempel, det har införts stöd för geospatial data och UTF-8, vilka omfattas av PDF/A-4. Det saknas för närvarande underlag för att föreskriva lämplighet för generella fall. PDF/A-4 kan emellertid vara lämplig för speciella fall. Till exempel, bevarandet av geospatial data, interaktiva formulär, och av digitala signaturer. För sådana fall ska tekniska

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					egenskaper och funktionaliteter i PDF/A-4 implementeras för att efterlikna kraven på nivå ”b”, ”u”, eller ”a” i den utsträckning tillämpliga för det fallet.
12.	Filformat	PDF/A-4f		Får (villkorat)	PDF/A-4f tillåter omslutning av alla typer av format. Samma tekniska krav som denna författning ställer på PDF/A-3 ska gälla för PDF/A-4f.
13.	Formatmallar Metadata	DOCX ODT		Ska (villkorat)	För kontorsdokument som är avsedda att konverteras till PDF/A nivå ”a” ska kontorsprogrammets tekniska egenskaper och funktionaliteter implementeras i den utsträckning dessa konverteras av programmet till tekniska egenskaper och funktionaliteter i PDF/A. Till exempel, rubriker i formatmallar blir automatiskt bokmärken, metadatafälten som titel, ämne, författare, nyckelord blir motsvarande värden i metadatafälten i PDF. Alternativet är att i efterhand justera PDF/A-dokumentet, vilket kräver dels speciella program, dels tid och resurser. Om ingen av alternativen är aktuella bör kontorsdokumentet hellre implementeras i PDF/A nivå ”u”.
14.	Utskriftsområde	ISO 216		Bör	Kontorsdokument bör utformas utifrån standardiserade pappersformat. Till exempel, A0, A1, A2, A3 eller A4. En sådan begränsning har betydelse för fall kontorsprogram tillåter en obegränsad arbetsyta. Till exempel, för kalkylblad, flödesschema, grafer, ritningar, presentationer, webbsidor. Om elektroniska handlingar formas utifrån utskriftsområden bör det underlätta senare konverteringar till former som är avsedda att återges med traditionella begränsningar. Till exempel, utskrift på papper eller till PDF/A.

3.3.6.4. Publicering

Tabell 33 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen organisering och sammanställning för speciella fall som publicering.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
2.	Filformat	EPUB		Får (villkorat)	EPUB är avsedd för elektronisk publicering. Till exempel, litteratur, läroböcker, tidningar, vetenskapliga publikationer. Det finns stöd för DRM, ”komplex formgivning”, interaktivitet, ljud, typografi, video. DRM får inte implementeras i ett tekniskt skick. Grundläggande stöd för ljud är MP3 och AAC i MP4. Alla videoformat är tillåtna, men rekommendationen i EPUB är MPEG-4 AVC och VP8. För ljud och video ska därför tillämpas

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					<p>vad som sägs i denna författning om <u>Ljud</u> (s. 72) och <u>Rörlig bild och video</u> (s. 88). EPUB ska vara bakåtkompatibel med tidigare versioner, 3.01 och 3.1. Tekniska specifikationer från Iso om principer för bevarande av EPUB3 omfattar endast 3.01, och ska tillämpas i den utsträckning tillämpligt för EPUB 3.2. Ett problem med EPUB är att den tillåter Javascript utan begränsningar vilket inför allvarliga risker för säkerheten i den tekniska miljö som exekverar sådan kod i EPUB. I första hand bör sådan funktionalitet förbjudas i ett EPUB-dokument genom verksamhetens policy eller av arkivmyndigheten, eller annan med motsvarande ansvar. Om ett förbud inte är möjligt, i andra hand måste åtminstone följande begränsningar implementeras på en EPUB-läsare. Samma krav som ställs på säkerhet för webbplatser ska gälla för varje EPUB-dokument. Till exempel, varje EPUB-dokument ska isoleras så att kod endast kan exekveras inom ett dokument och inte få åtkomst till något utanför den domänen (eng. same-origin policy). Här faller även frågan om hur lagrad data ska hanteras av EPUB-läsaren. Därutöver bör EPUB-läsaren varna vid anrop till nätverksfunktioner, förbjuda sådana anrop och eventuellt tillåta dem endast efter användarens uttryckliga godkännande.</p>

3.3.6.5. Tekniska ritningar

Tabell 34 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen organisering och sammanställning för speciella fall som tekniska ritningar.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	IFC	NA-SE XML	Får	IFC beskriver BIM (eng. Building Information Modeling) dels i dataspecifikations-språket EXPRESS, dels som en XML Schema implementerat enligt STEP XML, vilka kan lagras i en STEP File respektive ett XML-dokument, och kan även benämnas IFC-SPF respektive IFC-XML. En IFC-XML kan kontrolleras enligt NA-SE XML. Både IFC-SPF och IFC-XML kan inneslutas i ZIP, varför dessa format även kan få benämningen IFC-ZIP.
2.	Filformat	PDF/E-1		Får	PDF/E-1 är avsedd för utbyte av tekniska ritningar i 2D och 3D. För bilder i 2D tillåts alternativt innehåll (lager) och alla komprimeringar som finns i PDF 1.6. Det vill säga, DCT (JPEG), DEFLATE (PNG), ITU-T T.4, T.6 (CCITT), JBIG2, JPX, LZW, och RLE. För bilder i 3D tillåts formatet U3D, och Javascript för att programmera dem.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					PDF/E-1 tillåter dessutom multimedia, men dessa ska vara omslutna och endast i ”ett flöde”. Andra format får även omslutas. Det vill säga, att ”bilagor” kan tillföras dokumentet. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella bilagor måste även uppfylla kraven i denna författning, dels en implementering inte får exekvera bilagor, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av multimedia och bilagor i PDF/E-1.
3.	Filformat	PDF/A-4e		Får	PDF/A-4e är avsedd att ersätta vad som skulle ha blivit PDF/E-2. PDF/A-4e och PDF/E-1 överlappar med undantag för att PDF/A-4e dels inte tillåter komprimeringen LZW, dels inför PRC som ytterligare ett format för 3D, dels tillåter omslutning av alla typer av format, varför samma tekniska krav som denna författning ställer för PDF/A-4f gäller för PDF/A-4e.
4.	Filformat	STEP File		Får	Filformat avsedd att lagra produktdata beskrivna i dataspecifikationspråket EXPRESS. Till exempel, 3D-modeller från IFC eller STEP AP242. Filformatet tillåter även digitala signaturer i CMS, och Javascript. För STEP XML se avsnittet <u>Informationsformat</u> (s. 63).

3.3.6.6. Webbssidor

Tabell 35 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen organisering och sammanställning för speciella fall som webbsidor.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	HTML 4.01 Strict ISO HTML	W3C MVS	Får	HTML 4.01 Strict och ISO HTML är ekvivalenta. För HTML som <u>Informationsformat</u> se det avsnittet (s. 63). Vad som sägs i det avsnittet gäller även här, varför en arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar bör närmare avgränsa och specificera element och attribut för särskilda typer av elektroniska handlingar. HTML som textsträng i datafil ska betraktas som ett filformat i den utsträckning den sammanställer och organiserar andra dokument genom att antingen innesluta, omsluta, och, eller länka till dem, och vilka ska återges tillsammans.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
2.	Filformat	HTML 4.01 Frameset HTML 4.01 Transitional XHTML Frameset XHTML Transitional		Får inte	Det finns ingen anledning att implementera profilerna ”Transitional” och ”Framset”. Överväg istället HTML 4.01 Strict, HTML++, eller XHTML Strict.
3.	Filformat	HTML++	W3C MVS	Bör inte	HTML är numera ett abstrakt format som inte längre är baserat på SGML, och kan serialiseras som ”HTML” eller XML. HTML++ avser att vara bakåtkompatibilitet med tidigare versioner av HTML, men utvecklingen av nya tekniska egenskaper och funktionaliteter riskerar medföra att återgivningen av elektroniska handlingar blir mer förutsägbara i vissa webbläsare framför andra. HTML++ kan vara lämplig för speciella fall vid behov av eller krav på mer avancerade strukturer. Till exempel, för ”webbapplikationer”, eller programgränssnitt. För annan strukturerad information bör övervägas HTML 4.01 Strict eller XHTML Strict. Till exempel, e-post, dokument, texter.
4.	Filformat	PDF/A nivå ”u”	VPC PDF	Får	För fall en webbsidas visuella återgivning ska bevaras statistiskt.
5.	Filformat	PDF/A nivå ”a”	VPC PDF	Får	För fall en webbsidas visuella återgivning och logiska struktur ska bevaras statistiskt.
6.	Filformat	PDF/A-4		Får (villkorat)	PDF/A-4 kan övervägas för fall dynamiska formulär förekommer i en webbsida. För sådana fall ska tekniska egenskaper och funktionaliteter i PDF/A-4 implementeras för att efterlikna kraven på nivå ”u”, eller ”a” i den utsträckning tillämpliga för det fallet. Det förutsätter att implementeringen följer etablerade regler och praxis för att förhindra säkerhetshål vid användningen av Javascript. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av dynamiskt innehåll i PDF/A-4, eftersom sådana handlingar kommer att överlämnas till dem, och kan komma att exekveras i deras tekniska miljö.
7.	Filformat	WARC		Får (villkorat)	Generellt lämpligt för att organisera och sammanställa format från en webbplats tillsammans med loggar och metadata. Till exempel, datum, HTTP-anrop och -svar, IP-adresser. Hämtade format omsluts i filformatet. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella format måste även uppfylla kraven i denna författ-

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					ning, dels en implementering inte får exekvera format, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av omslutna format i WARC.
8.	Filformat	XHTML Strict	W3C MVS	Bör inte	Det finns numera formellt varken en XHTML 2.0 eller en XHTML5. Arbetet med båda specifikationerna har lagts ner. Det är möjligt att serialisera HTML++ i XML, men även för sådana fall förespråkas termen HTML istället för XHTML. Ett program för att återge HTML++ i XML bör kunna återge XHTML som förväntat. För att en webbsida i XHTML ska återges som XML måste en webbplats överföra den med MIME <code>application/xhtml+xml</code> alternativt <code>application/xml</code> . XHTML är emellertid inte längre generellt lämpligt, men kan fortfarande vara aktuell i speciella fall. Ett sådant fall är XHTML som <u>Informationsformat</u> (s. 63). Vad som sägs i det avsnittet gäller även här, varför en arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar bör närmare avgränsa och specificera element och attribut för särskilda typer av elektroniska handlingar. Ett annat fall är verksamheter som föredrar att framställa, använda och hantera elektroniska handlingar som XML, och har varken behov av eller krav på tekniska egenskaper och funktionaliteter som införts med HTML++. XHTML som textsträng i datafil ska betraktas som ett filformat i den utsträckning den sammanställer och organiserar andra dokument genom att antingen innesluta, omsluta, och, eller länka till dem, och vilka ska återges tillsammans.
9.	Stilmall	CSS	W3C CSS	Får	Generellt lämpligt för att formge utseendet av märkspråk, särskilt HTML, och kan fungera för andra märkspråk. Till exempel, XML. Formatet kan lagras i en datafil som huvudsakligen utgörs av CSS, men det kan även vara omslutet i andra format. Till exempel, HTML. Som framgår av de allmänna kraven ska emellertid abstrakta koncept som formatering av stil och strukturering av information inte sammanblandas.
10.	Sökväg	HTML Relativa sökvägar		Bör	Webbsidor som länkar till webbsidor på samma webbplats bör ha relativa sökvägar. Vid behov av eller krav på att anpassa rotsökvägen finns ett par alternativ. Till exempel, element som <code>base</code> , eller attribut som <code>rel="canonical"</code> . Relativa sökvägar möjliggör att en webbplats kan flyttas lokalt utan att bryta länkar. För fall externa webbplatser kopieras brukar program för kopiering implementera relevanta sökvägar eller tillåta det som alternativ.

3.3.7. Rörlig bild och video

För ljud i rörlig bild och video gäller vad som sägs om formen och funktionen för Ljud (s. 72). För formen och funktionen rörlig bild och video ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.7.1. Generella fall

Tabell 36 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen rörlig bild och video för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Filformat	APNG		Får	Filformat för att lagra sekvenser av stillbilder i PNG. Det finns få alternativ för animerade stillbilder med en palett som stödjer fler färger än 256 och som har lika utbrett stöd som GIF. APNG är en informell utökning av PNG men har stöd hos i nuläget vanligt förekommande webbläsare, till skillnad från den formella utökningen MNG.
2.	Filformat	AVIF		Får	Filformat som tillåter lagring av sekvenser av stillbilder komprimerad med AV1 och har stöd för bland annat HDR, SDR, WCG. Stöd saknas för progressiv nedladdning. Filformatet är en delmängd av HEIF, men med en mer öppen licens, och stöd hos i nuläget vanligt förekommande webbläsare. Om förlustfri komprimering implementeras kan filformatet ses som en konkurrent till APNG. Om en förlustgivande komprimering implementeras kan filformatet ses som ett alternativ till APNG för speciella fall.
3.	Filformat	GIF		Får	Filformat för att lagra sekvenser av stillbilder där varje bildruta har en egen färgpalett begränsat till 256 färger från en 24-bit färgdjup vilka kan komprimeras med LZW. Patenten för LZW har utgått. Vanligt förekommande filformat för animationer på Internet.
4.	Filformat	HEIF		Får inte	Filformat som tillåter lagring av sekvenser av stillbilder. Patentanspråk har registrerats hos Iso, och licenser för befintliga program är restriktiva, varför stödet för filformatet verkar vara begränsat till vissa aktörer. Jämför med AVIF som är en delmängd av HEIF, men med en mer öppen licens. Animationer bör därför implementeras som antingen APNG eller AVIF.
5.	Filformat	Matroska	MA MediaConch	Bör	Filformatet är avsett att vara ett öppet universellt behållarformat för rörlig bild och video med eller utan ljud. Matroska är konstruerad för att vara bakåt- och framåtkompatibel,

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					har stöd för bland annat VBR, VFR, och sändning över TCP. Till exempel, HTTP. Däremot är Matroska inte avsedd att användas med RTP. Matroska kan omsluta arbiträr data. Det vill säga, att ”bilagor” kan tillföras dokumentet. Ett tekniskt skick utgörs av alla omslutna format, varför dels alla eventuella bilagor måste även uppfylla kraven i denna författning, dels en implementering inte får exekvera bilagor, antingen inte alls, eller åtminstone inte innan en teknisk kontroll har bekräftat deras format. Det faller på varje arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar att närmare föreskriva arkivrättsliga krav för användningen och hanteringen av bilagor i Matroska.
6.	Filformat	MNG		Får	MNG är ett filformat utökat från PNG för att lagra sekvenser av PNG och JNG. Till exempel, dels animationer, bildspel, och stillbilder med flera dataflöden av PNG eller JNG, dels "palett animationer", dels ”sprites”, det vill säga en och samma bild som kan användas i flera bildrutor. Filformatet kan även uppnå en hög komprimering genom att implementera Delta-PNG; en metod för att lagra skillnaderna av en bild jämfört med en annan bild i PNG, JNG, eller Delta-PNG. Stödet för MNG verkar emellertid vara begränsat, och för de flesta fall bör APNG eller AVIF vara tillräckligt.
7.	Filformat	MP4		Bör inte	Ett vanligt förekommande filformat utökat från ISO BMFF med brett stöd som kan lagra bland annat AV1 och MPEG-4 AVC. Det är rekommenderat att en verksamhet överväger Matroska framför MP4 för att begränsa antalet filformat för bevarande, och använda MP4 endast för speciella fall. Till exempel, för handlingar som ska sändas över RTP, eller ska rensas eller gallras och inte överlämnas till en arkivmyndighet, eller annan med motsvarande ansvar.
8.	Filformat	MPEG-PS		Bör inte	Filformat som sammanväver (eng. multiplex) ett ”program” (innehåll) som utgörs av en eller flera elementflöden till ett dataflöde för att möjliggöra synkroniserad presentation av ”programmet”. Till exempel, video och ljud. Filformatet är avsedd för presentation i tekniska miljöer utan eller med lite störningar. Till exempel, uppspelning från optiska lagringsenheter som CD och DVD. Patentanspråk har registrerats hos Iso, men vilka bör ha utgått. Det tekniska skicket bör generellt inte längre vara lämpligt, och för speciella fall bör föreskrivna alternativ vara tillräckliga. Till exempel, Matroska och MP4.
9.	Filformat	MPEG-TS		Bör inte	Filformat som sammanväver (eng. multiplex) ett eller flera ”program” (innehåll) som utgörs av en eller flera elementflöden till ett dataflöde för att möjliggöra synkroniserad

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					presentation av ”programmen”. Till exempel, flera TV-program. Filformatet är avsedd för presentation i tekniska miljöer med risk för störningar. Till exempel, sändningar i nätverk, eller över radiovågor. Patentanspråk har registrerats hos Iso, men vilka bör ha utgått. Det tekniska skicket bör generellt inte längre vara lämpligt, men kan fortfarande vara aktuellt i speciella fall. Till exempel, sändningar med RTP. För sådana fall bör emellertid ett tekniskt skick i MP4 vara mer lämpligt, och för sändningar över TCP bör Matroska vara tillräckligt.
10.	Filformat	WebM		Får inte	WebM är en delmängd av Matroska avgränsat till att lagra videoformaten VP8 eller VP9 tillsammans med ljudformaten Vorbis eller OAC. Det tekniska skicket bör generellt inte längre vara lämpligt, eftersom VP8 och VP9 är ersatt av AV1, och WebM är inte standardiserad för att lagra AV1.
11.	Filformat	WebP		Får	Generellt lämpligt filformat som utökar RIFF för att lagra sekvenser av stillbilder i 8-bit RGB med antingen en förlustgivande komprimering (VP8) eller en förlustfri komprimering (WebP) som konkurrerar med DCT (JPEG) respektive DEFLATE (PNG). WebP har stöd för dels en alfakanal (transparens) för båda typer av komprimeringar, dels ICC-färgprofiler, metadata i EXIF eller XMP. Filformatet stöds av i nuläget vanligt förekommande webbläsare.
12.	Informationsformat	EBUCore	MA BWF-ME	Får	EBUCore utökar ”Dublin Core” för att omfatta framställning, hantering, och bevarande av audiovisuellt material. Den är avsedd att vara interoperabel med andra Dublin Core specifikationer, som Europeana, och kan kopplas om till METS. EBUCore har både ett XML-schema och en fullständig RDF-ontologi. Specifikationen är under kontinuerlig utveckling. Det vill säga, att dokumentet är ett ”levande dokument”.
13.	Komprimering, förlustfri	FFV1	MediaConch	Bör	En förlustfri intrabildruta-komprimering som lagrar ett videoformat tillsammans med kontrollsumman av videon innan komprimering för att möjliggöra teknisk kontroll av dataintegriteten efter dekomprimering. Det tekniska skicket är särskilt lämpligt för lagring av video som med tiden ska användas och hanteras i andra tekniska skick. Till exempel, konverteras till videoformat för överföring eller sändning i nätverk.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
14.	Komprimering, förlustfri och förlustgivande	MJP2		Bör inte (villkorat)	En intrabildruta-komprimering med JP2. Filformatet är en tillämpning av ISO BMFF. Specifikationen är belastad med patent, vilket var en anledning till varför projektet Preforma valda FFV1 och Matroska framför MJP2. Ett tekniskt skick får endast implementeras med förlustfri komprimering.
15.	Komprimering, förlustgivande	AV1		Får	Framtagen av i nuläget ledande aktörer inom IKT som ett öppet alternativ till MPEG-H HEVC (H.265), fri från begränsningar i licensen. Är främst avsett som en förlustgivande komprimering men har stöd för förlustfri komprimering. AV1 har stöd för HDR, VFR, UHD. AV1 bör uppfylla alla behov och krav en verksamhet har på förlustgivande komprimering, varför den ska kunna ersätta MPEG-4 AVC, MPEG-4 HEVC, Theora, VP8, och VP9, och eventuellt även VVC.
16.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-1 Video		Bör inte	Inte längre lämpligt för generella fall, men det kan finnas speciella fall. Till exempel, när materiel och metoder fortfarande används i en verksamhet för att framställa elektroniska handlingar i MPEG-1. Om förlustgivande komprimering måste implementeras, överväg AV1.
17.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-2 Video H.262		Bör inte	Inte längre lämpligt för generella fall, men det kan finnas speciella fall. Till exempel, när materiel och metoder fortfarande används i en verksamhet för att framställa elektroniska handlingar i MPEG-2. Till exempel, DVD. Om förlustgivande komprimering måste implementeras, överväg AV1.
18.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-4 AVC H.264		Bör inte	Den i nuläget tidigare generationen av videokomprimering från MPEG och VCEG som saknar förutsättningar för arkivbeständighet, även om det finns stöd för förlustfri komprimering. Patentanspråk på specifikationen och licensvillkor för program har varit problematiskt, men ledande aktörer har genom samarbete överkommit hindren i tillräcklig utsträckning för att underlätta implementering av komprimeringen, och förhindra snedvridning av konkurrens på marknaden. Det är i nuläget vanligt förekommande att MPEG-4 AVC implementeras i tekniska skick. Rekommendationen är därför att när verksamheter börjar byta materiel och metoder till nästa generation av videokomprimering tekniska skick implementeras som är lämpliga enligt denna författning.
19.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-4 Visual		Bör inte	En förlustgivande komprimering med stöd för förlustfri komprimering som utökar ITU-T H.263. Patentanspråk har registrerats hos Iso. Komprimeringen verkar inte vara lika

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					vanlig förekommande som MPEG-4 AVC. Det är emellertid inte alltid tydligt om en hänvisning till MPEG-4 avser AVC eller Visual. I vissa, men inte alla, fall anges mer specifikt H.264. Med andra ord, det finns förutsättningar i nuläget att under vissa omständigheter implementeras tekniska skick med MPEG-4 Visual. Rekommendationen är därför att verksamheter som inte har tydliga krav dokumenterar att tekniska skick implementeras med MPEG-4 AVC eller Visual, och vid byte av materiel och metoder till nästa generation av videokomprimering implementerar tekniska skick som är lämpliga enligt denna författning.
20.	Komprimering, förlustgivande	MPEG-H HEVC H.265		Får inte	Den i nuläget gällande generationen av videokomprimering från MPEG och VCEG. Patent och licensfrågorna kring specifikationen har varit tillräckligt problematiska för ledande aktörer inom industrin att de gick ihop för att ta fram ett öppet alternativ (AV1).
21.	Komprimering, Förlustgivande	MPEG-I VVC H.266		Bör inte	Den i nuläget kommande generationen av videokomprimering från MPEG och VCEG. Den är avsedd att bland annat omfatta och utöka tillämpningsområdet för MPEG-video-komprimering. Till exempel, med stöd för 10-bit UHD, HDR, och 360° rundstrålande projektion. Patentanspråk har registrerats hos Iso. Specifikationen är relativ ny, och det är alltför tidigt att ta ställning till den. Rekommendationen är därför att verksamheter undviker komprimeringen som huvudregel, och överväger den om, och endast om, dels hänsyn tas till riskerna som kan uppstå med licensen, dels det finns ett behov av eller krav på att implementera tekniska skick för att använda och hantera elektroniska handlingar inom det utökade tillämpningsområdet, dels behovet eller kravet inte kan tillgodoses med tekniska skick i AV1 eller FFV1.
22.	Komprimering, förlustgivande Interbildruta	AV1 MPEG-1 Video MPEG-2 Video MPEG-4 AVC MPEG-4 Visual MPEG-H HEVC MPEG-I VVC		Bör inte	Komprimering över flera bildrutor kan ackumulera eventuella fel med risk för att artefakter synliggörs, varför förlustgivande interbildruta-komprimering inte är lämplig för video som ska framställas med hänsyn till behovet av arkivbeständighet.

3.3.7.2. Videofångst

Tabell 37 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen rörlig bild och video för fall som videofångst.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Bitdjup	8-bit		Får	Generellt lämpligt för videofångst av analog video med kontinuerliga tonskalor i gråskala, vilket förhindrar färgränder vid återgivning på datorskärm.
2.	Bitdjup	10-bit		Får	Generellt lämpligt för videofångst av analog video med kontinuerliga tonskalor i färg, vilket förhindrar färgränder vid återgivning på datorskärm.
3.	Bithastighet	$R \times P \times B = \text{bit/s}$		Bör	Generellt bör <i>bithastigheten per sekund</i> vara resultatet av <i>bildrutor per sekund</i> multiplicerat med <i>pixlar per bildruta</i> multiplicerat med <i>bitdjup per färgkanal</i> . Till exempel, det minimala lämpliga kravet på video med 24 bildrutor per sekund i 1080p (1920×1080) 8-bit RGB (3 färgkanaler) blir $24 \times (1920 \times 1080) \times (8 \times 3) = 1194393600$ bits/s. Representerat i <i>Gbit</i> blir det 1,194 eller i <i>Gibit</i> 1,112.
4.	Bithastighet	ABR CBR CVBR VBR		Får (villkorat)	En verksamhet måste avväga behovet av en konstant bithastighet mot en variabelhastighet, eller en kompromiss mellan båda två med en genomsnittshastighet. Utgångspunkten bör vara CBR för att behålla bithastigheten utan någon förändring i videokvalitet. Detta är även generellt lämpligt för video som har ett likformigt innehåll, eller för fall där video behöver spelas upp med en förutsägbar bithastighet. För video som skiftar i innehåll kan CBR emellertid innebära ett större anspråk i storlek, varför VBR kan implementeras med förlustfria komprimeringar. Om det för någon anledning även finns ett behov eller krav på en konstant bithastighet kan slutligen ABR eller CVBR övervägas. För förlustgivande komprimeringar kan föras ett liknande resonemang, men konsekvenserna blir en permanent informationsförlust.
5.	Färgkanal	1 eller flera		Ska	Ett tekniskt skick behöver minst en färgkanal för att lagra bilderna i en video. Antal kanaler därefter beror på färgrymden. För videofångst av analog video med kontinuerliga tonskalor är 1 kanal tillräcklig för gråskala, och 3 kanaler tillräckliga för färgskala. För digital video bör samma krav gälla i färgrymden RGB, men minst ytterligare en kanal kan aktualiseras för alfa i färgrymden RGBA för fall transparens behöver fångas.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
6.	Färgrymd	YUV		Får	Generell lämplig färgrymd för videofångst av kontinuerliga tonskalor i analog video antingen i gråskala eller i färg.
7.	Kroma subsampling	4:2:0		Bör inte	Ett värde av 4:2:0 halverar färger horisontalt och vertikalt, vilket bör minska bithastigheten med hälften jämfört med en fullständig färgåtergivning (4:4:4). Det kan finnas fall där värdet är lämpligt. Till exempel, generella fall av digital videofångst. Det kan emellertid resultera i visuella fel vid återgivningen. För sammanvävda bildrutor ska kroma subsampling åtminstone implementeras på varje bildfält.
8.	Kroma subsampling	4:2:2		Bör	Generellt lämpligt för digital videofångst, och videofångst av analog video i PAL och NTSC. Färger halveras horisontalt, men är fullständiga vertikalt, vilket bör minska bithastigheten med en tredjedel av en fullständig färgåtergivning (4:4:4).
9.	Kroma subsampling	4:4:4		Får	Ett värde av 4:4:4 betyder att ingen kroma subsampling sker. Lämpligt för fall där det finns ett behov av eller krav på fullständig färgåtergivning, horisontellt och vertikalt. Det ska uppmärksammas att lägre värden än 4:4:4 är en permanent informationsförlust av färger. För de flesta påträffade fall har en fullständig kroma subsampling generellt bedömts överflödigt, även för bevarande för all framtid. Det kan emellertid finnas speciella fall en verksamhet måste ta hänsyn till en fullständig färgåtergivning. Till exempel, när färgintensitet och -skärpa påverkas märkbart av lägre värden.

3.3.7.3. Television

Tabell 38 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen rörlig bild och video för speciella fall av videofångst och för speciella fall som TV.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Bildformat Bitdjup Färgrymd Kroma subsampling Pixelformat	HDR-TV HDTV SDTV UHDTV		Får	Standardiserade parametrar för att framställa elektroniska handlingar för återgivning på TV.

3.3.8. Tecken och text

För formen och funktionen tecken och text ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

3.3.8.1. Generella fall

Tabell 39 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen tecken och text för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Datafil Textfil	POSIX.1-2017		Får	Det finns många metoder för att lagra tecken och text. Till exempel, i databaser, i datafiler, i filformat. En vanlig förekommande metod är att lagra text i datafiler, så kallade <i>textfiler</i> . Att uppmärksamma är att datafiler inte har ett filformat, och är en funktion av filsystemet för att avgränsa och organisera data. Det finns därför en risk att information i textfiler kan förloras om filsystemet för någon anledning förloras. Att även uppmärksamma är att betydelsen av vissa kontrolltecken i datafiler är beroende av program, och operativsystem. POSIX.1-2017 specificerar ny rad med kontrolltecknet <code>0x0A</code> , vilket representeras textuellt som <code>\n</code> . I vissa andra tekniska miljöer kan emellertid andra kombinationer vara aktuell. Till exempel, <code>0x0D 0x0A</code> , vilka representeras textuellt som <code>\r\n</code> .
2.	Filformat	PDF/A-1 PDF/A-2 PDF/A-3 PDF/A-4	VPC PDF	Bör inte (villkorat)	Nivå "b" för PDF/A-1, -2 och -3 får inte implementeras för text, eftersom den nivån inte är avsedd att bevara text. Nivåerna "u" för PDF/A-2 och -3, och "a" för PDF/A-1, -2 och -3 är avsedda för att bevara text, och får implementeras, men vilka är endast lämpliga om textens visuella återgivning även är av betydelse. Till exempel, glyfer, layout, och textstil. PDF/A är alltså inte generellt lämpligt för att bevara text, eftersom teckenkodningen för PDF är komplicerat.
3.	Kodpunkter	UCS		Bör inte	UCS och Unicode ska vara ekvivalenta avseende kodpunkter och teckenkodningar. Unicode inför sedan ytterligare begränsningar på implementeringar för att säkerställa att tecken används och hanteras enhetligt över olika program. Dessa begränsningar kommer till uttryck i kompletterande källunderlag som inte framkommer av standarden för UCS. Till exempel, uppsättningar av specifikationer för tecken, teckendata, algoritmer, och omfattande bakgrundsmaterial.
4.	Kodpunkter	Unicode		Bör (villkorat)	Huvudregeln är att tecken ska representeras med kodpunkter i Unicode. Dessa kodpunkter kan kodas som UTF-8, -16, -32, eller även med andra koder som kopplas genom en

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					<p>karta till Unicode. Till exempel, <code>ToUnicode</code> i PDF eller <code>cmap</code> i teckensnitt som TrueType. Kodpunkter i de privata användningsområdena får inte implementeras i ett tekniskt skick. Det vill säga, <code>U+E000..U+F8FF</code> (i nivå 0), <code>U+F000..U+FFFFD</code> (i nivå 15), <code>U+10000..U+10FFFFD</code> (i nivå 16). Kodpunkter i Unicode är omfattade och en arkivmyndighet eller annan med motsvarande ansvar kan behöva överväga att avgränsa urvalet genom att upprätta en policy med kodpunkter som är <i>tillåtna</i> och, eller <i>förbjudna</i>. Till exempel, kodpunkter i specifikationen för Unicode som kan övervägas att närmare regleras:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Europeiska skriptspråk (a. 7) – Notationer (a. 21) – Symboler (a. 22) – Speciella områden och teckenformat (a. 23)
5.	Teckenkodning	ASCII	NA-SE ASCII	Får (villkorat)	ASCII utgörs av 128 bitar, vilka sammanfaller med de första 128-bitarna i UTF-8. Att välja ASCII framför UTF-8 kan emellertid vara lämpligt för tekniska texter som uteslutande kan representeras med ASCII. Till exempel, logik i programmeringsspråk eller datorspråk för data- och informationsutbyte. Det förutsätter att tecken som inte kan representeras med ASCII dels inte kan behöva implementeras, dels inte kommer att representeras med ASCII. Till exempel, svenska å ä ö med "aa", "ae", "oa".
6.	Teckenkodning	ISO 8859-1	NA-SE ISO-8859-1 (M) NA-SE ISO-8859-1 (P)	Bör inte	Teckenkodning som har sammanblandats med Windows 1252 till den grad att HTML++ specificerar att ISO 8859-1 ska avkodas som Windows 1252. För de fall där ISO/IEC 8859-1 implementeras bör inte avkodningen till Windows 1252 resultera i fel, eftersom specifikationen definierar 191 tecken för latinska alfabetet i spännvidden <code>0x20-0x7E</code> , och <code>0xA0-0xFF</code> , vilka sammanfaller med Windows 1252. För de fall ISO/IEC 8859-1 kompletteras med ISO/IEC 6429 tillförs kontrolltecken i spännvidden <code>0x00-0x1F</code> och <code>0x80-0x9F</code> , och teckenkodningen benämns istället [IANA] ISO-8859-1. Problemet är att tecken i spännvidden <code>0x80-0x9F</code> inte är exakt detsamma som Windows 1252, varför avkodningen kan resultera i fel. Därutöver, för ISO-8859-1 är kontrolltecknet i <code>0x7F</code> definierat i ISO/IEC 2022, varför de första 128 bitarna inte heller korresponderar med ASCII. ISO-8859-1 ska motsvaras av Windows-28591.
7.	Teckenkodning	ISO/IEC 8859-4		Bör inte	Avsedd för bland annat de nordeuropeiska alfabeten estniska, grönländska, lettiska, litauiska, och samiska. Samtliga skriptspråk omfattas av Unicode och kan kodas med UTF-8, men jämför skälen till ISO/IEC 8859-10.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
8.	Teckenkodning	ISO/IEC 8859-10 ISO-IR 158		Bör inte	Avsedd för bland annat de nordiska alfabeten danska, färöiska, isländska, norska, svenska och samiska. Det finns ingen anledning att avvika från Unicode och UTF-8 som omfattar alla praktiska fall för användning och hantering av texter i samma skriftspråk. Om för någon anledning svenska tecken, och eventuellt andra nordiska tecken, behöver representeras, användas och hanteras med 1 byte är denna specifikation mest lämplig, även om svenska tecken förekommer i flertal andra delar av ISO/IEC 8859 är ISO/IEC 8859-10 framtagna med hänsyn till de nordiska språken.
9.	Teckenkodning	ISO/IEC 8859-15		Får inte	En revidering av ISO/IEC 8859-1 som ändrar och inför några nya tecken för västeuropeiska alfabet.
10.	Teckenkodning	UTF-8		Bör	Byteordningsoberoende teckenkodning av Unicode i 8-bit med 1 till 4 variabellängd, vilket blir 1 till 4 bytes per tecken. Generell lämplig för överföring och lagring av alla typer av texter. Bakåtkompatibel med ASCII.
11.	Teckenkodning	UTF-8 BOM		Bör inte	UTF-8 är inte beroende av byteordning, varför BOM inte är nödvändigt. Däremot kan BOM implementeras som metadata för att signalera att text är kodad som UTF-8, i syfte att utföra en formell kontroll. Förekomsten av BOM bryter emellertid bakåtkompatibilitet med ASCII, och kan ge oförutsägbara konsekvenser för program som endast förväntar att textformat är i ASCII.
12.	Teckenkodning	UTF-16 UTF-16BE UTF-16LE		Bör inte (villkorat)	Byteordningsberoende teckenkodning av Unicode i 16-bit med 1 eller 2 variabellängd, vilket blir 2 eller 4 bytes per tecken. UTF-16 utökade den äldre UCS-2 teckenkodningen i 16-bit fastlängd. Det vill säga, alla tecken representerades med 2 bytes. Övergång från UCS-2 till UTF-16 har inte alltid uppmärksammats vid implementeringar, varför UTF-16 felaktig har antagits vara med fastlängd i 2 bytes. Byteordningen ska tydligt framgå av teknisk metadata, antingen UTF-16BE, UTF-16LE, eller UTF-16 med BOM.
13.	Teckenkodning	UTF-32 UTF-32BE UTF-32LE		Bör inte (villkorat)	Byteordningsberoende teckenkodning av Unicode i 32-bit med fastlängd, vilket blir 4 bytes per tecken. Fördelen med teckenkodningen är att varje kodpunkt i Unicode kan representeras direkt i bytes mot en kostnad av att alla tecken alltid tar 4 bytes vid lagring. Kan vara lämplig i vissa sammanhang. Till exempel, interna API. Förutsätter att byteordningen tydligt framgår av teknisk metadata, antingen UTF-32BE, UTF-32LE, eller UTF-32 med BOM.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
14.	Teckenkodning	Windows 1252		Får inte	Teckenkodning som sammanblandas med ISO 8859-1. En felaktig avkodning till ISO 8859-1 kan innebära informationsförändring av de tecken som förekommer i spännvidden 0x80-0x9F.

UTKAST

3.3.9. Underskrifter, stämplat, och förseglingar

3.3.9.1. Generella fall

Att en underskrift, stämpel eller försegling med elektroniska materiel och metoder är lämplig med hänsyn till behovet av beständighet sammanfaller med behov av och krav på säkerhet. Med andra ord, dessa former och funktioner är beständiga i den utsträckning kontrollfunktionen uppfyller sitt syfte. För formen och funktionen underskrifter, stämplat och förseglingar ska det tekniska skicket uppfylla följande krav för olika fall.

Tabell 40 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen underskrifter, stämplat, och förseglingar för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Certifikat	OpenPGP		Får	Generellt lämpligt för decentraliserade tillitsmodeller som OpenPGP PKI.
2.	Certifikat	PKIX X.509 v3		Får	Generellt lämpligt för centraliserade hierarkiska tillitsmodeller som X.509 PKI. Profilen PKIX X.509 v3 är särskilt anpassat för interoperabilitet över Internet. Specifikationen omfattar CRL och protokollet OCSP.
3.	Digital signatur	CAdES		Får	CAdES utökar CMS för att uppfylla särskilda grundläggande behov och krav, däribland på digitala signaturers beständighet, och på efterlevnad av olika regelverk. Lämpligt för generella fall.
4.	Digital signatur	CMS		Får	Generell lämplig teknisk metod för att digitalt signera, beräkna kondensat, autentisera, eller kryptera meddelanden. CMS ersatte RFC 3852 som ersatte RFC 3369 som ersatte RFC 2630, vilken är härledd från PKCS#7 CMS. I den mån möjligt har utvecklingen av CMS eftersträvat bakåtkompatibilitet, dels med tidigare versioner av CMS, dels med PKCS#7 CMS. Vissa versioner av CMS har emellertid medfört vissa begränsningar i bakåtkompatibiliteten, dels med tidigare versioner av CMS, dels med PKCS#7 CMS.
5.	Digital signatur	PAdES		Får	PAdES utökar digitala signaturer i ISO 32000-1 så att de motsvarar CAdES för att uppfylla särskilda grundläggande behov och krav, däribland på digitala signaturers beständighet, och på efterlevnad av olika regelverk. Lämpligt för generella fall.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
6.	Digital signatur	PKCS #7 CMS		Får	PKCS #7 CMS förekommer fortfarande för att implementera digitala signaturer. Gränsdragningen till CMS är inte tydlig, i vissa fall beskrivs PKCS #7 CMS som ersatt av CMS, medan i andra fall används PKCS #7 CMS parallellt med CMS. Till exempel, i PDF ISO 32000-1 och -2. CMS eftersträvar bakåtkompatibel med PKCS #7 CMS, men det finns begränsningar som ska uppmärksammas i specifikationen för CMS.
7.	Digital signatur	XAdES		Får	XAdES utökar XML Signature för att uppfylla särskilda grundläggande behov och krav, däribland på digitala signaturers beständighet, och på efterlevnad av olika regelverk. Lämpligt för generella fall.
8.	Digital signatur	XML Signature		Får	Generell teknisk metod för att implementera och representera digitala signaturer i XML, vilket innefattar säkerställa dataintegritet, autentisera meddelanden och, eller utställare.
9.	Filformat	CRT		Får	Ett filformat för att lagra binära format i textformat, däribland CMS, PKCS #7, PKIX. CRT avser att normalisera varianser av PEM.
10.	Filformat	PDF/A-1		Får	PDF 1.4 definierar endast tekniska egenskaper för att omsluta ”signaturer”, och lämnar metoden för att implementera dem till specifika insticksprogram. Det vill säga, ”signaturer” behöver inte nödvändigtvis implementeras som ett krypterat hashvärde. PDF/A-1 förbjuder inte signatursfälten för formulär i PDF 1.4, men specificerar inte heller dem närmare. Det är i TechNote 0006 som en teknisk metod definieras för att implementera digitala signaturer i signatursfälten för formulär i PDF/A-1. Den tekniska specifikationen hänvisar i flera delar till PDF 1.5, och förhindrar inte implementering av 1.6-1.7, för att omsluta digitala signaturer med PKCS#7 CMS. I TechNote 0006 anges emellertid att den digitala signaturen ska överensstämma med RFC 3852, numera ersatt av CMS men som ska vara bakåtkompatibel med RFC 3852.
11.	Filformat	PDF/-2, -3		Får	ISO 32000-1 definierar en teknisk metod för att implementera digitala signaturer i PKCS #7 CMS och RFC 3852, numera ersatt av CMS men som ska vara bakåtkompatibel med RFC 3852. PDF/A-2, och därmed även -3, tillåter i signatursfälten för formulär digitala signaturer i PKCS #7 CMS.
12.	Filformat	PDF/A-4		Får	ISO 32000-2 definierar flera tekniska metoder för att implementera digitala signaturer: PKCS #7 CMS, CMS, och CAdES. Digitala signaturer i CAdES benämns emellertid

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
					PADES, och kompletteras med [ETSI] PAdES DTS. PDF/A-4 tillåter i signaturfälten för formulär digitala signaturer i profilerna PAdES-BES, PAdES-EPES, PAdES-T, och PAdES-A. De två första profilerna motsvarar [ETSI] PAdES B-B, medan den tredje PAdES B-T, och den sista PAdES B-LT. PDF/A-4 tillåter även profilen PAdES DTS för tidsstämpling av dokument.
13.	Intyg	SVT		Får	Generell teknisk metod för att bestyrka digitala signaturer med certifikat i X.509 PKI, men det finns stöd för att även bestyrka andra typer av certifikat för PKI.

3.3.9.2. Offentliga nättjänster

Tabell 41 Särskilda tekniska krav på formen och funktionen underskrifter, stämplat, och förseglingar för speciella fall som offentliga nättjänster.

#	Teknisk egenskap Teknisk process	Specifikation Implementering	Teknisk kontroll	Krav	Skäl
1.	Digital signatur	ASiC B-LTA CADES B-LTA PAdES B-LTA XAdES B-LTA		Får	För fall offentliga verksamheter tillhandahåller eller någon på deras vägnar eller för deras räkning tillhandahåller en nationell nättjänst gäller unionsrättsliga tekniska krav. Den grundläggande profilen B-B kan utökas till B-T, och sedan till B-LT, men för närvarande undantas uttryckligen profilen B-LTA. För de fall en verksamhet behöver utöka B-LT till B-LTA tillåter denna författning det.