



VEJDIREKTORATET

DANBRO+ Forvaltningsmanual

Modul 3 / Undermodul 3.1

Anlægselementbeskrivelse

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	2
2. FORMÅL OG ANVENDELSE	2
3. TEKNISK BESKRIVELSE – INPUT AF DATA	2
3.1 Generelt	2
3.2 Elementopdeling til forskellige niveauer	2
3.3 Input af data	6
3.4 Tilknytning af dokumenter	13
3.5 Rapporter	14
4. TEKNISK BESKRIVELSE – PROCEDURER	14
4.1 Registreringsskemaer	14
5. ORGANISATION OG ANSVAR	15
6. REVISIONER	15
7. BRUGERVEJLEDNING	15
8. BILAG OG EKSEMPLER	16

1. Indledning

Dette afsnit beskriver hvordan et bygværk skal beskrives i en velstruktureret hierarkisk struktur ved hjælp af entydige koder (nøgler), se nedenstående afsnit 3.2 Elementopdeling til forskellige niveauer. Formålet med den hierarkiske struktur er at skabe et overblik over bygværket med alle dets konstruktive elementer og installationer herunder mekaniske og elektriske anlæg.

Detaljeringsniveauet for den anlægshierarkiske struktur, skal sikre at både data- og informationsbehandling i driftsfasen understøttes. Som udgangspunkt skal opdelingen kun ske til et niveau hvor det er hensigtsmæssigt at planlægge budget for drift og vedligeholdelse – samt til et niveau som er hensigtsmæssigt mht. planlægning, udførelse og afrapportering af Generaleftersyn.

2. Formål og anvendelse

Formålet med denne manual er at give en vejledning i hvordan det enkelte bygværk skal deles op i mindre anlægstekniske elementer samt mekaniske og elektriske komponenter.

Til de enkelte anlægselementer (som f.eks. konstruktioner, installationer, mekaniske elementer etc.) tilknyttes detaljerede beskrivelser, det vil sige opbygningen af anlægshierarkiet og registrering af egenskaber for hvert enkelt anlægselement i hierarkiet.

Modulet omfatter tilknyttes tegninger, eventuelle fotos af anlægselementet samt datablade.

3. Teknisk beskrivelse – input af data

3.1 Generelt

Opdelingen i elementer kan ske til et uvilkaarligt antal niveauer. Der er ingen grænse for hvor detaljeret opdelingen kan ske. Struktur og indhold for niveauerne 1-4 skal dog være i overensstemmelse med denne manual.

Ved opbygning af anlægshierarki skal en disposition for opdeling af bygværket godkendes af Vejdirektoratets projektansvarlige før arbejdet med opbygning af anlægshierarki påbegyndes.

3.2 Elementopdeling til forskellige niveauer

Niveau 1: Vejdirektoratet (intet nr.)

Vejdirektoratet vil altid ligge på det første niveau i elementhierarkiet. På dette niveau kan registreres generelle informationer der ikke er bygværksspecifikt.

Niveau 2: Bygværker (x)

Principielt oprettes broerne i lighed med angivelse i Vejdirektoratets officielle broliste. Dette betyder at dobbeltbroer (tvillingebroer) skal oprettes hver for sig.

Hvor de dobbelte broer eller to enkeltbroer (eksempelvis Farøbroerne) har et fælles system af mekaniske og elektriske installationer, skal disse elementer oprettes på den ene bro hvortil der henvises fra den anden bro. Det er Vejdirektoratet eller en af først nævnte delegeret, der opretter bygværkerne på niveau 2 og tildeler rettigheder til den ansvarlige rådgiver.

Niveau 3: Hovedelementer (x.x)

På niveau tre opdeles i hovedelementer som konstruktioner, installationer, bygninger, m.fl. eksempelvis som angivet i det følgende: (x er bygværksnumre)

- x.1 - x.3 Konstruktioner bl.a. standardelementliste samt specielle elementer som klappen på bevægelige broer samt færgelejer
- x.4 Bl.a. tunnelkonstruktioner og ramper
- x.6 Installationer
- x.8 Bygninger herunder bl.a. værksteder og betalingsanlæg
- x.9 Tilstødende arealer herunder dæmninger og bundbeskyttelse

Som ved Fiskebækbroen og andre dobbeltbroer:

- x.1 Konstruktioner
- x.6 Installationer (dækker begge broer)
- x.9 Tilstødende arealer (under begge broer)
- y.1 Konstruktioner

eller som ved Bispeengbuen, Langelandsbroen, Farøbroerne eller den Ny Lillebæltsbro:

- z.1 Tilslutningsfag Fyn
- z.2 Hængebro/buefag
- z.3 Tilslutningsfag Jylland
- z.6 Installationer
- z.8 Bygninger
- z.9 Tilstødende arealer

Niveau 4: Standardelementer (x.x.x)

På fjerde niveau skal opdeles i et antal elementer der hentes fra en prædefineret liste med standardelementer, se afsnit 8.1 "Fast elementliste på niveau 4" side 16. Der er på forhånd angivet et nummereringssystem der skal følges. Herved opnås der mulighed for, på tværs at bygværker, at søge information og statistik på ens elementer.

Listen må ikke tilføjes yderligere delelementer.

Findes et delelement ikke for et bygværk, udgår delelementet for det pågældende bygværk.

Niveau 5 og flere

Detailopdelingen af elementerne på niveau 5 skal i videst muligt omfang sikre at det enkelte element kan overskues ved planlægningen af eftersyn, eftersyn i marken, rapporteringen og budgetplanlægningen.

På niveau 5 og underliggende kan frit opdeles i elementer. Det skal i videst mulige omfang tilstræbes, at foretage en neddeling, som angivet i eksemplet fra Limfjordstunnelens installationer. Yderligere delelementer kan dog tilføjes og eksisterende kan udgå.

Der kan udstikkes følgende regler for opdeling i elementer på niveau 5 og derunder:

For konstruktioner:

- Elementer med hovedakse i bygværkets geografiske længdeakse deles på tværs før de deles i længden eller i delelementer
- Elementer med hovedakse vinkelret på bygværkets geografiske længdeakse deles på tværs før de deles i delelementer.
- Delelementer der er forskellige type og placering underinddeles først i delelementer før placering

x.x.5 Mellemunderstøtninger	Hver pille / søjle oprettes selvstændigt i hierarki.
x.x.6 Lejer	
x.x.7 Bærende overbygning	Opdeles efter fag eller hovedprincipper
x.x.8 Fugtisolerung	Opdeles efter stationering, hovedområder (f.eks. i 1/3-dele) eller fag.
x.x.9 Kantbjælker	Opdeles efter stationering, hovedområder eller fag.
x.x.10 Autoværn/rækværk	Opdeles efter stationering, hovedområder eller fag.
x.x.11 Brobelægning	Opdeles efter stationering, hovedområder eller fag.
x.x.12 Dilatationsfuger	
x.x.13 Afløbskonstruktioner	
x.x.14 Underført passage	

Opdelingen af de enkelte elementer skal først være efter konstruktionsdele – derefter "lokalitet". Næste niveau kan typisk bruges til at opdele bygværket "på tværs", se nedenstående eksempler:

x.x.10: Autoværn/rækværk:	- x.x.10.1: Øst
	- x.x.10.2: Midte
	- x.x.10.3: Vest
x.x.11: Belægning:	- x.x.11.1: Kørebane
	- x.x.10.2: Nødspor
	- x.x.10.3: Cykelsti
	- x.x.10.4: Fortov

Eksempelvis opdeling på niveau 5 og 6 for autoværn og rækværker:

x.x.10 Autoværn/rækværk	x.x.10.1 Øst	
	x.x.10.2 Midte	
	x.x.10.3 Vest	x.x.10.3.1 Fag 1- 5

x.x.10.3.2 Fag 5-10

x.x.10.3.3 Fag 11-15

Detaljeringsbehovet af de enkelte elementer kan være meget forskellig, og det er derfor ikke afgørende at der benyttes samme antal niveauer overalt i elementhierarkiet. Nedenfor er vist et principielt ”korrekt” elementprincip og et ”ikke korrekt” elementprincip.

”Korrekt”	”Forkert”
x.x.5 Mellemunderstøtninger	x.x.5 Mellemunderstøtninger
x.x.5.1 Pille 1	x.x.5.1 Pilleskafter
x.x.5.1.1 Pilleskaft	x.x.5.1.1 Nordsider
x.x.5.1.1.1 Sydside	x.x.5.1.1.1 Pille 1
x.x.5.1.1.2 Nordside	x.x.5.1.1.2 Pille 2
x.x.5.1.1.3 Østende	x.x.5.1.2 Sydsider
x.x.5.1.1.4 Vestende	
x.x.5.1.2 Parament	x.x.5.2 Paramenter
x.x.5.1.2.1 Over vand	x.x.5.2.1 Over vand
x.x.5.1.2.2 Under vand	x.x.5.2.1.1 Pille 1
x.x.5.1.3 Fundament	x.x.5.3 Fundamenter

For installationer:

Som udgangspunkt neddeles i funktioner og underfunktioner. Til sidst angives efter behov lokalitet eller område.

Følgende er givet omkring elementerne på niveau 4 og derunder:

x.6.60 Elforsyning	Herunder oprettes den overordnede, anlægsuafhængige elforsyning. Anlægsafhængig forsyning (fordelingstavler o.l.) anføres under de enkelte anlæg.
x.6.66 Belysningsanlæg	Måleudstyr for styring af disse anlæg (gassensorer, belysningsmålere o.l.) oprettes under de respektive anlæg. Belysningsanlæg omfatter kun konstruktionsbelysning og vej-belysning. Al øvrig form for belysning (bygninger, brokasser, bassiner o.l.) oprettes under x.6.69 Bygningsinstallationer.
x.6.67 Afvandingsanlæg	
x.6.68 Ventilationsanlæg	
x.6.69 Bygningsinstallationer	Ved bygningsinstallationer forstås alle former for installationer der ikke er nævnt som specifikt anlæg i eget afsnit, i alle former for bygninger, rum, konstruktioner o.l. (portalbygninger, brokasser, pumpebassiner, ankerblokke, pyloner, o.l.)

De generelle vejledninger for opbygninger af hierarki på niveau 5 og derunder skal følges for så vidt det er muligt. Det vil sige ovenstående skal betragtes som instruks for niveau 1-4 og vejledninger for niveau 5 og efterfølgende.

3.3 Input af data

Vedrørende generelle regler for input af data henvises der til modul 0.

På niveau 3 og underliggende niveauer (4, 5, 6, ...) i element hierarkiet er der mulighed for at angive tekniske data der vedrører det specifikke element, det kan være information om materiale, type, serienummer, osv. Derudover skal det enkelte element kategoriseres og have nummer og navn.

Input af data skal følge nedenstående vejledning. De med [M] markerede data er obligatoriske (Mandatory) og skal udfyldes ved oprettelsen af anlægselementet.

Input	Beskrivelse
Anlægselementdata	
[M] Anlægselementets placering i hierarkiet	Nærmeste overordnede anlægselement
[M] Anlægselementnummer	Heltal
[M] Navn	Kort tekst
Beskrivelse	Lang tekst
[M] Kategori	Internt katalog. Se i øvrigt afsnit 3.3.2.
[M] Elementtype	Internt katalog. Elementtype eller design skal angives iht. elementets udformning, design og virkemåde. Der skelnes mellem katalog for typer på niveau 3 og katalog for typer på niveau 4 og underliggende niveauer. Se i øvrigt afsnit 8.3 side 20.
Lokalitet	Internt katalog. Feltet er reserveret til senere anvendelse for angivelse af lokalisering. Anvendes p.t. ikke i DANBRO+ og efterlades tomt.
Fabrikat	Internt katalog. Se i øvrigt afsnit 3.3.3.
Typebetegnelse	Internt katalog. Se i øvrigt afsnit 3.3.4.
Materiale	Opslag i materialekatalog i modul 1.1 Se i øvrigt afsnit 3.3.5.
Størrelse	Tal. Se i øvrigt afsnit 3.3.6.
Måleenhed for størrelse	Internt katalog. Se i øvrigt afsnit 3.3.6.
Generel beskrivelse	Lang tekst. Den mængde eller hovedmål der angives i størrelsesfeltet beskrives. Se i øvrigt afsnit 3.3.6.
Datablad	Web-Link til leverandørens hjemmeside. Da man ikke kan regne med, at leverandøren opretholder og vedligeholder hjemmesiden, skal datablade lægges ind som dokument på anlægselementet.
[M] Funktion	Internt katalog. Anvendes kun i sjældne tilfælde og efterlades som regel som "99 Ikke relevant".
Sikkerhedsfilosofi	Internt katalog. Anvendes kun i sjældne tilfælde og efterlades som regel som tomt felt.
Grænseflader	Lang tekst. Anvendes kun i sjældne tilfælde og efterlades som regel som tomt felt.
Bemærkning	Lang tekst. Bemærkningsfeltet anvendes til fri tekst.

Input	Beskrivelse
Dokumenter tilknyttet anlægselementet	Der kan tilknyttes en eller flere dokumenter til anlægselementet. (herunder en tegning af anlægselementet) Se i øvrigt afsnit 3.4 side 13.
Titel/overskrift	Kort tekst
Supplerende identifikation	Kort tekst (Typisk tegningsnummer, journalnummer eller lignende)
Kategori	Internt Katalog (Tegninger, rapporter, notater, regneark, fotos, videoer (undervands-)..)
Type	<i>Dokumentets filformat (For "kendte formater" foreslår systemet selv det relevante format)</i>
Hvilke anlægselementer dokumentet relaterer til	Link til et vilkårligt udvalg af anlægselementer (default det anlægselement der er ved at oprettes/redigeres)
Hvilken begivenhed i kronologien dokumentet relaterer til	Link til begivenhed i undermodul 3.2
Hvem har udarbejdet materialet	Opslag i adresse- og telefonlisten i undermodul 2.3
<i>Ansvarlig for opdatering</i>	<i>Opslag i adresse- og telefonlisten i undermodul 2.3</i>
Dato for udarbejdelse	Dato
<i>Dato for tilknytning til Danbro+</i>	<i>Dato (Registreres automatisk ved tilknytning)</i>
Nøgleord	Et eller flere nøgleord der beskriver indholdet.

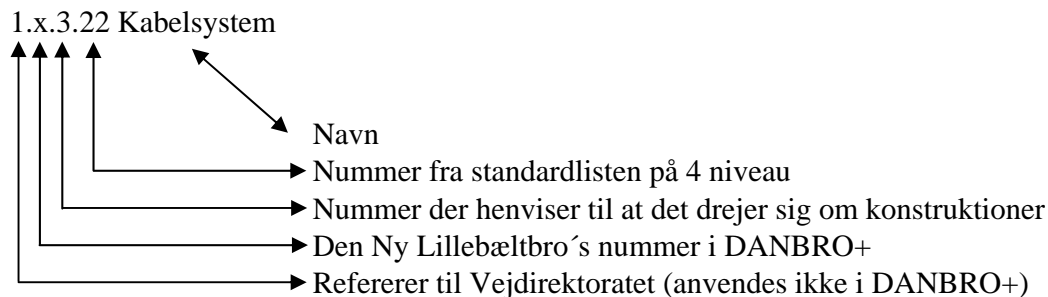
Tabel 3-1 Anlægselementer

Mange data er systematiseret i kataloger hvor koder og indhold er defineret på forhånd. Hvis det ikke er muligt, at vælge en passende kode fra et katalog, benyttes koderne 96-99, der generelt har følgende betydning:

- 96 Ikke registreret bruges, når man af en eller anden grund ikke har oplysninger om det pågældende datafelt. Det kan være fordi, man ikke er nået så langt i sin generelle dataindsamling, fordi oplysningen på dataskemaet er ulæselig, eller fordi man simpelthen har glemt at få oplysningen med.
- 97 Andet bruges, når der er relevant at udfylde det pågældende felt, men der ikke er nogen af de fastlagte koder, der dækker i det aktuelle tilfælde. Det kan være fordi den aktuelle type ikke findes i listen, eller fordi der er tale om en kombination af eksisterende koder. Når man har anvendt kode 97, skal man altid forklare forholdet i et tilhørende bemærkningsfelt.
- 98 Ukendt bruges, når det er relevant at udfylde feltet, men det ikke har været muligt at finde ud af hvilken kode der skal vælges. I de fleste tilfælde vil det være muligt at finde oplysningerne i projektmateriale eller ved nærmere eftersyn.
- 99 Ikke relevant eller bruges når det ikke har nogen mening at udfylde det pågældende felt.

3.3.1 Anlægselementidentifikation, navn og beskrivelse

Elementets identifikation angives ved et tal og et navn, som nedenstående eksempel der stammer fra Ny Lillebæltsbro:



og en beskrivelse der i overnævnte tilfælde vil være

Beskrivelse: "Kabelsystemet omfatter både hovedkabler, hængere samt øvre og nedre klemmer".

3.3.2 Kategori

Kategori er et hjælpe katalog og er koblet til elementtype. Kategorien omfatter hhv.

Kategorikatalog	
00 Opdeling	- der udelukkende anvendes på niveau 3
01 Konstruktioner	- der anvendes på niveau 4 og efterfølgende niveauer
06 Installationer	- der anvendes på niveau 4 og efterfølgende niveauer
08 Bygninger	- der anvendes på niveau 4 og efterfølgende niveauer
09 Tilstødende arealer	- der anvendes på niveau 4 og efterfølgende niveauer

3.3.3 Fabrikat

Her angives fabrikatet for elementet eller den komponent der er tale om, eksempelvis kan nævnes

- Mauer for ekspansionsfuger,
- Munthers for affugter, osv.
- Texas PLC

Fabrikatkoder indtastes løbende i DANBRO+ efter behov, men som minimum skal anvendes "96 ikke registreret"

Hvis fabrikat-/typebetegnelse skal angives for et overordnet element, hvortil der hører flere underliggende elementer med udstyr af forskellige fabrikater og typer, er det ikke muligt at "summere" disse op i én fabrikat-/typebetegnelse for det overordnede element. I så fald anvendes kode "99. Ikke relevant" for det overordnede element.

3.3.4 Typebetegnelse

Her angives den type der knyttes til fabrikatet af elementet, eksempelvis kan nævnes

- Mauerfuger af typen lamelfuger
- Affugtningsanlæg af fabrikat Munthers og typen kondenserende, osv.
- Texas PLC af type 565 m. hot-backup

Typebetegnelseskode indtastes løbende i DANBRO+ efter behov, men som minimum skal anvendes "96 ikke registreret".

Hvis fabrikat-/typebetegnelse skal angives for et overordnet element, hvortil der hører flere underliggende elementer med udstyr af forskellige fabrikater og typer, er det ikke muligt at "summere" disse op i én fabrikat-/typebetegnelse for det overordnede element. I så fald anvendes kode "99. Ikke relevant" for det overordnede element.

3.3.5 Materiale

Materialer for alle elementer vælges fra katalog. Bemærk, at det er det dominerende materiale der skal beskrives ved materialekoden. Der skal altså vælges den kode der bedst beskriver elementets konstruktionsmateriale og se bort fra, at der kan være detaljer udført i andre materialer. Kombination af materialer eksempelvis hvor en drager består af stålbjælker og plade af jernbeton betegnes "80 komposit, stål og beton".

For installationer vil denne oplysning sjældent være relevant, og der anvendes kode "99. Ikke relevant".

3.3.6 Størrelse og måleenhed

Her kan angives hovedmål eller hovedmængde for elementet og den måleenhed der anvendes. Den mængde eller hovedmål der angives i størrelsesfeltet beskrives i det tilhørende felt for generel beskrivelse.

Størrelser skal som hovedregel angives for alle elementer på niveau 3 og 4.

Niveau 3:

Her angives typisk broens længde, som målet af bropladen i dennes midterakse. Sætningsplader, fløje og lignende medregnes ikke. Eventuelle fugespalter mellem de enkelte fag fratrækkes ikke. Længden af buebroer angives som afstanden mellem ydersider af vægge/bue ved fundamentoverside.

Længden angives i meter med indtil 2 decimaler.

Niveau 4 angives typisk følgende:

2. Fløje:

Det synlige areal i kvadratmeter med indtil 2 decimaler.

3. Skråninger:

Arealet af den del af skråningerne der hører til broen, normalt arealet indtil 1 m udenfor bygværkets vandrette projektion. I øvrigt skal matrikelkort anvendes ved denne fastlæggelse.

4. Endeunderstøtninger:

Det synlige areal i kvadratmeter med indtil 2 decimaler.

5. Mellemunderstøtninger:

Det synlige areal inkl. eventuelle søjleåg i kvadratmeter med indtil 2 decimaler

6. Lejer:

Antallet af enkeltlejer alternativt lejelinier og i stk.

7. Bærende overbygning:

Angives som broarealet bestemt ved afstanden mellem inderside kantbjælker gange overbygningens længde målt i kvadratmeter med indtil 2 decimaler.

8. Fugtisolering:

Angives som broarealet bestemt ved afstanden mellem inderside kantbjælker gange overbygningens længde målt i kvadratmeter med indtil 2 decimaler.

9. Kantbjælker:

Samlede længde inkl. kantbjælker på fløje m.v. Måles i meter med indtil 2 decimaler.

10. Autoværn/rækværker:

Angives som autoværnets/rækværkets samlede længde i meter med indtil 2 decimaler. Der medregnes ikke kun længden på bygværket, men hele den længde, der skyldes broens tilstedeværelse. Dvs. hvis der ikke er vejautoværn på strækningen, medregnes hele længden inkl. tilbage- og nedføringer og afslutninger. Hvis der er vejautoværn på strækningen medregnes forstærkede overgangsstykker.

11. Belægning:

Mængden angives som brobelægningens samlede areal i kvadratmeter med indtil 2 decimaler. Der registreres det areal, hvis vedligeholdelse hører til broen, normalt svarende til broens totallængde.

12. Dilatationsfuger:

Mængden angives som den samlede længde af fugekonstruktioner målt langs fugen. Længden anføres i meter med indtil 2 decimaler.

13. Afløbskonstruktioner:

Angives i stk. som det samlede antal brønde.

14. Underført passage:

18. Inspektionsvogne:

Antal

20. Pyloner:

Højde i meter angives

21. Ankerblok:

22. Kablesystem:

Længde af hovedkabler

30. Specielle fag:

35. Færgelejer:

40. Tunnelkonstruktion:

Længde af tunnel angives i fulde meter

41. Rampekonstruktion:

Længde af rampe angives i fulde meter

60. El-forsyning:

El-forsyningsanlæggets samlede maksimale kapacitet [kW].

Alternativt kunne man opgive installationernes gennemsnitlige årsdøgns-forbrug [kwh] ?

61. Styring og overvågning:

Antal af ind- og udgange i SRO-anlægget [stk.].

Alternativt kunne man opgive antal anlægstyper [stk.] (SRO-anlæg, ITV-anlæg, Uheldsdetektering osv.)

Her bliver der virkelig blandet æbler og pærer, men hvad skal vi tælle op ??? Antal kameraer, antal understationer, antal I/O, udstrækningen af anlægget, antal operatørstationer, antal vejrstationer, antal anlægstyper.... ?

62. Kommunikation:

Antal lejede forbindelser [stk.].

63. Brandmelding og –bekæmpelse:

Det samlede antal af slukningspunkter (antal brandstandere + antal håndildslukkere + antal slukningsenheder i automatiske brandbekæmpelsesanlæg) [stk.].

64. Alarmskabe og nøddøre:

Det samlede antal alarmskabe og nøddøre [stk.]

65. Trafikanlæg:

Det samlede antal variable trafikafmærkninger (tavler, bomme, blink osv.) [stk.]

66. Belysningsanlæg:

Belysningsanlæggets maksimale effektforbrug [kw].

Alternativt antal armaturer [stk.]

67. Afvandingsanlæg:

Afvandingsanlæggets maksimale kapacitet [l/t].

Alternativt antal pumper [stk.]

68. Ventilationsanlæg:

Ventilationsanlæggets maksimale kapacitet [m³/t]:

Alternativt antal ventilatorer [stk.]

69. Bygningsinstallationer:

Bygningsinstallationernes maksimale effektforbrug [kw].

Alternativt antal anlægstyper (belysnings og stikkontakter, ventilation, klimaanlæg osv.) [stk.]

70. Luft- og søfartsafmærkning:

Det samlede antal afmærkningsenheder til både luft- og søfartsafmærkning [stk.]

80. Bygninger:

81. Betalingsanlæg:

85. Værksteder:

90. Tilstødende arealer:

Arealet af de arealer der hører til broen. Matrikelkort skal anvendes ved denne fastlæggelse. Angives i kvadratmeter.

91. Dæmninger:

Angives i areal i kvadratmeter.

95. Erosionsbeskyttelse:

Angives i areal i kvadratmeter.

3.4 Tilknytning af dokumenter

På alle niveauer er der mulighed for at tilknytte dokumenter der kan hjælpe til en uddybende beskrivelse af de tekniske specifikationer for det enkelte element/komponent. For overskuelighedens skyld skal der grundlæggende kun tilknyttes tegninger, eventuelle fotos af anlægselementet samt datablade. De resterende dokumenter tilknyttes deres respektive moduler. (Driftmanualer i modul 6.2 "Betjening", Særeftersynsrapporter i modul 6.3.3 "Særeftersyn" og derfra i modul 3.2 "Historik/Kronologi"). Se også modul 0

3.5 Rapporter

Rapportbeskrivelser er ikke medtaget i denne Revision 1 af Forvaltningsmanualen.

4. Teknisk beskrivelse – procedurer

4.1 Registreringsskemaer

Til registrering af anlægshierarki, opbygning, materialer, m.m. anvendes en række standardskemaer angivet i afsnit xx med vedlagte vejledninger.

[Skemaer udformes med udgangspunkt i DANBRO Classic]

4.2 Ændring af anlægshierarkiet

Ændring af hierarkiet kan grundlæggende ske ved udskiftning af eksisterende bygværk, delvis udskiftning af eksisterende bygværk og korrektion, hvis dele af anlægshierarkiet har vist sig uhen-sigtsmæssigt.

I det første tilfælde slettes det gamle bygværk og et nyt oprettes. Denne procedure behandles ikke yderligere.

Det andet tilfælde udføres i forbindelse med en større reparationsopgave, medens det sidste tilfælde grundlæggende kun må udføres i forbindelse med et generaleftersyn af de ændrede anlægselementer.

Ændring af hierarkiet udføres af den ansvarlige rådgiver.

4.2.1 Sletning af underelementer uden at bygværk er ændret.

Hvis et anlægshierarki vurderes for dyb, og man derfor beslutter at slette et anlægsniveau, skal linkene fra disse elementer flyttes op på det overliggende anlægselement før anlægselementet slettes.

4.2.2 Omstrukturering af anlægshierarki uden at bygværk er ændret.

Anlægselementet kopieres med alle links til den nye placering, og det gamle anlægselement slettes.

4.2.3 Udskiftning af anlægselement ved reparation af bygværk.

Hvis et anlægselement bliver totalt udskiftet (f.eks. ny dilatationsfuge type). Slettes det gamle anlægselement og et nyt oprettes. Derved opnås et kronologimæssigt "rent bord". Reparationsopgaven tilknyttes begge anlægselementer (det gamle og det nye).

5. Organisation og Ansvar

Projektlederen for hvert bygværk har ansvar for at oprette og vedligeholde elementlisten samt vedligeholde de tekniske specifikationer der er knyttet hertil.

6. Revisioner

Dette afsnit beskriver af ændringer i forbindelse med revision af denne Forvaltningsmanual.

Revision; Initialer; Dato	Beskrivelse af revision
1; Driftsgruppen; 2007-04-23	Første udgave til generel kommentering hos Vejdirektoratet.

7. Brugervejledning

Dette afsnit henviser til de dele af den generelle brugervejledning der er relevante i forbindelse med den denne Forvaltningsmanual for undermodul 3.1.

- -

8. Bilag og eksempler

8.1 Fast elementliste på niveau 4

Dette afsnit indeholder en oversigt over den faste elementliste på niveau 4, som skal anvendes på alle bygværker.

Element nr.	Element navn	Kommentar
2	Fløje	
3	Skråninger	
4	Endeunderstøtninger	Inklusive fundering
5	Mellemunderstøtninger	Inklusive fundering
6	Lejer	
7	Bærende overbygning	
8	Fugtisolering	Tunnelmembran angives her
9	Kantbjælker	
10	Autoværn og rækværker	
11	Belægninger	
12	Dilatationsfuger	
13	Afløbskonstruktioner	Afløbssystemer i belægninger
14	Underført passage	
15		
16		
17		
18	Inspektionsvogne	
19		
20	Pyloner	
21	Ankerblok	
22	Kabelsystem	
30	Specielle fag	Eksempelvis bevægeligt fag på klapbroer
35	Færgelejer	
40	Tunnelkonstruktion	
41	Rampekonstruktion	
50		
60	El-forsyning	
61	Styring og overvågning	
62	Kommunikation	
63	Brandmelding og -bekæmpelse	
64	Alarmskabe og nøddøre	
65	Trafikanlæg	
66	Belysningsanlæg	
67	Afvandingsanlæg	
68	Ventilationsanlæg	
69	Bygningsinstallationer	
70	Luft- og søfartsafmærkning	
80	Bygninger	Administrationsbygninger m.v.
81	Betalingsanlæg	
82		
85	Værksteder	
90	Tilstødende arealer	
91	Dæmninger	

Element nr.	Element navn	Kommentar
95	Erosionsbeskyttelse	Bundbeskyttelse

8.2 Installationer - eksempel fra Limfjordstunnelen på elementer på niveau 5, 6, 7 og 8

Niveau 1 - 4 er fælles for alle Bygværker									
Niveau 5 og nedefter er frit konfigurerbare for det enkelte Bygværk									
NIVEAU									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Vejdirektoratet									
1.x Limfjordstunnelen									
1.x.6 Installationer									
1.x.6.60 El-forsyning									
Højspændingsanlæg xx kV									
Lavspændingsfordelingsanlæg 400 V									
Nød og reserveforsyningsanlæg									
Jordingsanlæg									
Føringsveje									
1.x.6.61 Styring og overvågning									
SRO-anlæg									
Betjeningsudstyr									
PC-baseret									
Tavle-baseret (rampepaneler)									
PLC-anlæg									
Hovedstation									
Understationer									
ITV-anlæg									
Betjeningsudstyr									
Centralt udstyr									
Kameraer									
Trafikovervågningsudstyr									
Højdekontroludstyr									
Uheldsdetektering (IDS)									
Vejrstationer									
Konstruktionsovervågning									
1.x.6.62 Kommunikation									
Telefonanlæg									
Telefoncentraler									
Telefonapparater (herunder nødtelefoner)									
Datatransmission									
Radioanlæg									

Niveau 1 - 4 er fælles for alle Bygværker									
Niveau 5 og nedefter er frit konfigurerbare for det enkelte Bygværk									
NIVEAU									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				Kommunikationsforbindelser					
				Egne forbindelser					
				Lejede forbindelser					
		1.x.6.63 Brandmelding og -bekæmpelse							
		Automatisk brandalarmanlæg							
		Brandalarmcentraler							
		Sensorer							
		Brandstandere							
		Håndildslukkere							
		Pulverslukkere							
		CO2 slukkere							
		Automatiske brandbekæmpelses anlæg							
		1.x.6.64 Alarmskabe og nøddøre							
		Alarmskabe							
		El-forsyning / installationer							
		Skabe							
		Symbolskilte							
		Nøddøre							
		El-forsyning / installationer							
		Døre							
		Symbolskilte							
		1.x.6.65 Trafikanlæg							
		Regulerings- og varslingsanlæg							
		Trafikregulering - tunnel							
		Nord for tunnel + vestrør							
		El-forsyning / installationer							
		Mekaniske tavler							
		Fiberoptiske tavler							
		Vognbanesignaler							
		Kø-varslingssignaler							
		Hastighedstavler							
		LED matrix-tavler							
		Vippebomme							
		Svingbomme							
		Skydebomme							
		Spærrelinielys							
		Blink							
		Advarselsblink							

Niveau 1 - 4 er fælles for alle Bygværker								
Niveau 5 og nedefter er frit konfigurerbare for det enkelte Bygværk								
NIVEAU								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								Stopblink
								Udrykningsblink
								Syd for tunnel + østrør
								El-forsyning / installationer
								Mekaniske tavler
								Fiberoptiske tavler
								Vognbanesignaler
								Kø-varslings signaler
								Hastighedstavler
								LED matrix-tavler
								Vippebomme
								Svingbomme
								Skydebomme
								Spærrelinielys
								Blink
								Advarselsblink
								Stopblink
								Udrykningsblink
								Kø-varsling
								Nord for tunnel
								El-forsyning / installationer
								Mekaniske tavler
								Fiberoptiske tavler
								Kø-varslings signaler
								Hastighedstavler
								LED matrix-tavler
								Detektorspoler
								Syd for tunnel
								El-forsyning / installationer
								Mekaniske tavler
								Fiberoptiske tavler
								Kø-varslings signaler
								Hastighedstavler
								LED matrix-tavler
								Detektorspoler
								Informationstavler (variable)
								Trafiksignalanlæg
								1.x.6.66 Belysningsanlæg

Niveau 1 - 4 er fælles for alle Bygværker									
Niveau 5 og nedefter er frit konfigurerbare for det enkelte Bygværk									
NIVEAU									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				Konstruktionsbelysning					
				El-forsyning / installationer					
				Armaturer					
				Vejbelysning					
				El-forsyning / installationer					
				Armaturer					
				Måleudstyr (belysningsmåling)					
				1.x.6.67 Afvandingsanlæg					
				El-forsyning / installationer					
				Stik og hovedledning					
				Pumper					
				Måleudstyr (niveau-, flow-, gas-)					
				1.x.6.68 Ventilationsanlæg					
				El-forsyning / installationer					
				Ventilatorer					
				Måleudstyr (gasmåling)					
				1.x.6.69 Bygningsinstallationer					
				El-forsyning / installationer					
				Belysning og stikkontakter					
				Ventilation					
				Klimaanlæg					
				Adgangskontrolanlæg					
				Frostsikringsanlæg					
				Affugtningsanlæg					
				1.x.6.70 Luft- og søfartsafmærkning					

8.3 Interne kataloger

Dette afsnit indeholder en oversigt over indhold af interne kataloger i modulet

<p>Elementtypekatalog på niveau 3</p> <p>01.01 Vej bærende bro</p> <p>01.02 Spor bærende bro</p> <p>01.03 Stibærende bro</p> <p>01.04 Rørgennemløb</p> <p>01.05 Stenkiste</p> <p>01.06 Ledningstunnel</p> <p>01.10 Højbro over farvande</p> <p>01.20 Dalbro</p> <p>01.25 Pæledæk</p> <p>01.30 Klap-, sving- eller hævebro(angives uanset bygværksart i øvrigt)</p>

Elementtypekatalog på niveau 3

- 01.35 Færgeleje (Dækker f.eks. færgeklapper, ledeværker og lignende)
- 01.36 Bolværk
- 01.37 Sluse, stemmeværk eller højvandslukke
- 01.38 Rørbygværk
- 01.39 Pontonbro
- 01.40 Tunnel
- 01.41 Trafiktunnel
- 01.42 Perrontunnel
- 01.50 Støttemur, herunder spunsvæg
- 01.51 Glacis
- 01.52 Støjvold/vækstskærm
- 01.53 Absorberende støjskærm
- 01.54 Reflekterende støjskærm
- 01.60 Installationer
- 01.80 Bygninger
- 01.96 Ikke registreret
- 01.97 Andet
- 01.98 Ukendt
- 01.99 Ikke relevant

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

2. Fløje Design

- 02.10 Parallel med endeunderstøtning (parallelfløje)
- 02.20 Parallel med kantbjælker (vinkelfløje)
- 02.30 Skrå fløje
- 02.96 Ikke registreret
- 02.97 Andet
- 02.98 Ukendt
- 02.99 Ikke relevant

3. Skråninger Design

- 03.10 Almindelig skråning (uanset hældning)
- 03.20 Skråning med støttemur
- 03.30 Skråning med repos
- 03.96 Ikke registreret
- 03.97 Andet
- 03.98 Ukendt
- 03.99 Ikke relevant

4. Endeunderstøtninger Design

- 04.10 Skjult Endeunderstøtning
- 04.20 Endeunderstøtning i skråning
- 04.30 Væg i fuld højde

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

04.96 Ikke registreret

04.97 Andet

04.98 Ukendt

04.99 Ikke relevant

5. Mellemlunderstøtninger Design

05.10 Væg

05.20 Søjle(r) uden søjleåg

05.21 Søjle/søjlerække med søjleåg

05.96 Ikke registreret

05.97 Andet

05.98 Ukendt

05.99 Ikke relevant

6. Lejer Design

06.10 Knasfuge/støbeskel, evt. med indstøbt stålskinne, glidelag af bly, asfaltpap eller lignende

06.20 Neopreneplade (brikker)

06.21 Elastomerleje (sandwichtype med stålindlæg)

06.30 Fast leje

06.31 Glideleje

06.32 Rulleleje

06.33 Pendulleje

06.40 Tallerkenleje

06.50 Betoncharnier

06.60 Buffere

06.96 Ikke registreret

06.97 Andet

06.98 Ukendt

06.99 Ikke relevant

7. Bærende overbygning Design

07.10 Plade, evt. med indstøbte stålprofiler eller strengbetonelementer, evt. med udsparinger

07.11 Plade/bjælke, 1 bjælke

07.12 Plade/bjælke, 2 bjælker

07.13 Plade/bjælke, 3 eller flere bjælker

07.20 Ribbeplade/risteværk

07.30 Kassedrager, 1 kasse (evt. med flere celler)

07.31 Kassedrager, 2 eller flere separate kasser

07.40 Gitterdrager

07.45 Rørformet drager (rund eller firkantet)

07.50 Bue over vejbanen

07.51 Bue under vejbanen

07.52 Bue over og under vejbanen

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

- 07.60 Skråstagsbro
- 07.70 Hængebro
- 07.80 Tunnelrør
- 07.96 Ikke registreret
- 07.97 Andet
- 07.98 Ukendt
- 07.99 Ikke relevant

8. Fugtisolering Design

- 08.01 Type I, beskyttelsesbeton og bitumenpladeisolering
- 08.02 Type II, beskyttelsesmembran og bitumenpladeisolering
- 08.03 Type III, mastixisolering
- 08.04 Type IVa, polymerbitumenplader med topmembran
- 08.05 Type IVb, polymerbitumenplader med polymerbitumenafdækningspap
- 08.06 Type IVc, topmembran
- 08.07 Tynd isolation
- 08.08 Kunststofisolering
- 08.96 Ikke registreret
- 08.97 Andet
- 08.98 Ukendt
- 08.99 Ikke relevant

9. Kantbjælker Design

- 09.10 Udført i ét med broplade (støbt in situ)
- 09.20 Udskiftelige elementer (præfabrikerede kantelementer)
- 09.96 Ikke registreret
- 09.97 Andet
- 09.98 Ukendt
- 09.99 Ikke relevant

10. Autoværn/rækværk Design

- 10.01 S100
- 10.02 S20
- 10.03 SR100
- 10.04 Svært, demonterbart stålautoværn
- 10.05 Svært, ikke demonterbart stålautoværn
- 10.06 Let, demonterbart stålautoværn
- 10.07 Let, ikke demonterbart stålautoværn
- 10.20 Dansk Autoværn, Type DK
- 10.21 Svært Betonautoværn
- 10.22 Let betonautoværn
- 10.30 Svært rækværk
- 10.31 Let rækværk

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

- 10.40 Vejautoværn
- 10.50 Støjskærm
- 10.96 Ikke registreret
- 10.97 Andet
- 10.98 Ukendt
- 10.99 Ikke relevant

11. Brobelægning Design

- 11.10 Belægning
- 11.96 Ikke registreret
- 11.97 Andet
- 11.98 Ukendt
- 11.99 Ikke relevant

12. Dilatationsfuger Design

- 12.10 Stenfyldt fugemassefuge
- 12.20 Åben fuge med stålkanten
- 12.21 Slæbepladefuge, stål
- 12.22 Fingerfuge, stål
- 12.30 Stålfuge med fastspændt neoprenebånd, enkelt
- 12.31 Stålfuge med fastspændt neoprenebånd, flere lameller
- 12.40 Neopreneblok
- 12.96 Ikke registreret
- 12.97 Andet
- 12.98 Ukendt
- 12.99 Ikke relevant

13. Afløbskonstruktioner Design

- 13.10 Brønde i broplade, inkl. evt. rør og faldstammer
- 13.20 Brønde udenfor eller under bro
- 13.96 Ikke registreret
- 13.97 Andet
- 13.98 Ukendt
- 13.99 Ikke relevant

14. Underført Passage Design

- 14.10 Vej
- 14.20 Sti eller markvej
- 14.30 Bane
- 14.40 Vandløb
- 14.50 Ledning
- 14.96 Ikke registreret
- 14.97 Andet

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

14.98 Ukendt

14.99 Ikke relevant

18. Inspektionsvogne

18.10 Indvendig inspektionsvogn

18.20 Udvendig fast inspektionsvogn

18.21 Udvendig mobil inspektionsvogn

20. Pyloner

21. Ankerblok

22. Kablesystem

30. Specielle fag

30.10 Klappag

30.11 Drejefag

30.12 Hævefag

35. Færgelejer

40. Tunnelkonstruktion

41. Rampekonstruktion

60. El-forsyning

60.10 Højspændingsanlæg

60.20 Lavspændingsfordelingsanlæg

60.30 Nød- og reserveforsyningsanlæg

60.40 Jordingsanlæg

60.50 Føringsveje

61. Styring og overvågning

61.10 SRO-anlæg

61.20 ITV-anlæg

61.30 Trafikovervågningsudstyr

61.40 Vejstationer

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

61.50 Konstruktionsovervågning

62. Kommunikation

62.10 Telefonanlæg

62.20 Datanetværk

62.30 Radioanlæg

62.40 Kommunikationsforbindelser

63. Brandmelding og -bekæmpelse

63.10 Automatiske brandalarmanlæg

63.20 Brandstandere mm.

63.30 Håndildslukkere

63.40 Automatiske brandbekæmpelsesanlæg

64. Alarmskabe og nøddøre

64.10 Alarmskabe

64.20 Nøddøre

65. Trafikanlæg

65.10 Trafikregulerings- og varslingsanlæg

65.20 Trafiksignalanlæg

65.30 Trafikinformation

66. Belysningsanlæg

66.10 Vejbelysning

66.20 Konstruktionsbelysning

66.90 Måleudstyr (belysningsmåling)

67. Afvandingsanlæg

67.10 EI-forsyning/-installationer

67.20 Stik- og hovedledninger

67.30 Pumper

67.90 Måleudstyr (niveau-, flow-, gas-...)

68. Ventilationsanlæg

68.10 EI-forsynings/-installationer

68.20 Ventilatorer

68.90 Måleudstyr (flow-, gas-...)

69. Bygningsinstallationer

69.10 EI-forsyning/-installationer

69.20 Belysnings og stikkontakter

69.30 Adgangskontrolanlæg

Elementtypekatalog på niveau 4 og underliggende niveauer

69.40 Ventilation

69.50 Klimaanlæg

69.60 Frostsikringsanlæg

69.70 Affugtningsanlæg

70. Luft- og søfartsafmærkning

70.10 Luftafmærkning

70.20 Søfartsafmærkning

80. Bygninger

80.10 Administrationsbygninger

81. Betalingsanlæg

85. Værksteder

90. Tilstødende arealer

91. Dæmninger

95. Erosionsbeskyttelse

95.10 Bundbeskyttelse

Rapporteksempel

Udskrifter fra DANBRO+ er ikke medtaget i denne Revision 1 af Forvaltningsmanualen.