



## Statens vegvesen

Bruprosjekterende

Behandlende enhet:  
Vegdirektoratet

Saksbehandler/telefon:  
Gaute Nordbotten /

Vår referanse:  
24/40137-3

Deres referanse:

Vår dato:  
04.04.2024

### Sjekkliste bruutforming

#### Tekst til sammendrag:

Kontrollen er utført i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01) og sjekkliste bruutforming.

Teknisk delgodkjenning kan anbefales forutsatt at merknader med status 2D tas hensyn til.

Tegningene kan anbefales godkjent som arbeidstegninger forutsatt at merknader med status 2G tas hensyn til. Modellen kan anbefales godkjent som arbeidsgrunnlag forutsatt at merknader med status 2G tas hensyn til.

Tegningene kan ikke anbefales godkjent som arbeidstegninger da antallet merknader med status 2G er for stort. Modellen kan ikke anbefales godkjent som arbeidsgrunnlag da antall merknader med status 2G er for stort.

#### Formalia inkludert oversiktstegning:

- Brunummer skal innarbeides på samtlige tegninger og i modell i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.1.1.
- Det skal framgå av første tegning at det er oversiktstegning. Det skal være én oversiktstegning, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.2.
- Oversiktstegning skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.2.

#### Generelt

- tabell med veglinjedata plassert rett over oppriss-/lengdesnittfigur
- oppriss- eller lengdesnittfigur, planfigur på kart og typiske snittfigurer
  - i. planfigur anbefales plassert under oppriss med akser i samme linje
- koordinatsystem og høydesystem
- merknadsfelt

#### Merknadsfelt

- årstall for overtakelse av byggverket
- dimensjoneringsklasse, ÅDT og fartsgrense for samtlige veger i krysningen

Postadresse  
Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Postboks 1010 Nordre Ål  
2605 LILLEHAMMER

Telefon: 22 07 30 00  
firmapost@vegvesen.no  
Org.nr: 971032081

Kontoradresse  
Innspurten 11C  
0663 OSLO

Fakturaadresse  
Statens vegvesen  
Fakturamottak DFØ  
Postboks 4710 Torgarden  
7468 Trondheim

- trafikkmengde for gang- og sykkelveger (angitt som antall gående per time og antall syklende per time)
- fartsgrense for skinnegående trafikk
- konstruksjonstype
- nøyaktighetsklasser og utførelsesklasser
- henvisning til aktuelle vegnormaler (med dato for vegnormalens ikrafttredelse)
- eventuelle godkjente fravik fra normalene, med saks- og dokumentnummer, samt utsteder
- henvisning til eventuelle spesielle prosjekteringsregler, med saks- og dokumentnummer
- lastdata
  - i. forskriftslast
  - ii. LM3 med eventuelle restriksjoner
  - iii. dimensjonerende belegningsvekt
  - iv. overfyllingsvekt pluss belegningsvekt på konstruksjoner i fylling
  - v. påkjøringslaster
  - vi. påseilingslast
  - vii. belastning fra anleggstrafikk
  - viii. nyttelest
- materialkvaliteter
- fundamentering inklusive masser det fundamenteres på/peles igjennom
- belegning
- rekkverk
  - i. ytelsesklasser (styrkeklasse, deformasjon, inntrengningsklasse, skaderisikoklasse og snøklasse)
  - ii. overganger og forlengelser
- lagre
- fuge
- saks- og dokumentnummer for eventuelt krysningsløyve
- henvisning til modell ved modellbaserte prosjekter

#### *Oppriss/lengdesnitt*

- konstruksjonstype og fundamentering
- akseplassering
- vertikal målelinje med kotehøyder
- spennvidder, summen av spennviddene, lengde av bruplate og lengde mellom vingespisser
- overgangsrekkverk
- lysåpning for kulvert, portaler og rør
- middelvannstand (MV) og høyeste astronomiske tidevann (HAT)
- beliggenhet, fri bredde og fri høyde over HAT for farled
- dimensjonerende flomnivå, vannhastighet med korresponderende returperiode
- oppriss og målsetting av erosjonssikring
- minste frihøyde
  - i. over flomnivå
  - ii. mellom underkant konstruksjon og overkant underliggende veg eller skinnegang
  - iii. over HAT der det ikke er farled
- eventuelle skilt, lysstolper, støyskjerm og sikringsgjærde
- eventuelt rekkverk langs underliggende veg
- skjerm over bane

#### *Planfigur*

- konstruksjonens plassering i forhold til omgivelsene, fjernmål og nordpil
- akseplassering
- kjørefelt, skuldre, midtdeler, fortau eller gang-/sykkelanlegg, kantdragere og breddeutvidelse, opplagerlinjer for landkar og pilarer med angivelse av skjevhet
- strømningretning og erosjonsbeskyttelse

- kryssende veg eller banes senterlinje i forhold til veglinja (profilnummer) med skjevheter og fri avstand fra senterlinje til nærmeste konstruksjonsdel som pilar, landkar etc.

#### **Snittfigur**

- konstruksjonens typiske tverrsnitt med tilhørende konstruksjonshøyder
  - flere snitt ved vesentlig forskjellige tverrsnittstyper eller tverrsnittshøyder
  - bredde og plassering av kjørefelt, skuldre, midtdeler, fortau eller gang-/sykkelanlegg, breddeutvidelse, rekkverksrom, føringsbredde, samt totalbredde
  - type rekkverk eller andre føringer
  - form på typiske pilarer, eventuelt med snitt
  - inntegnet linje det eventuelt skal kjøres sentrisk om
  - håndtering av overvann
  - føring av trekkerør
4. Vi anbefaler at merknadsfeltet på oversiktstegningen er bygd opp på samme måte som i brudetalj K01.3.5 a) – f).
  5. Forvaltningsdokumentasjon (tidligere Inspeksjons-, drifts- og vedlikeholdsplan) skal utarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.6. Dette kan fortsatt være på tegningsform. Blant annet skal håndtering av nivelleringsbolter, lager- og fugebytte og fornying av overflatebehandling av stål inkludert arealer innarbeides. Det vises også til liste på [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)
  6. Prosjektet skal være enten modellbasert eller tegningsbasert, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.3.5. Hybrider godtas ikke. Oversiktstegning skal utarbeides også for modellbaserte prosjekter. Løsmassearbeider godtas inntil videre på tegning.
  7. Det bør benyttes større bokstavhøyde (helst 3,5 mm i A1), se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.1.
  8. Utbyggings- og montasjetegninger eller tilsvarende informasjon i modell skal utarbeides hvis det er forutsetninger fra prosjekteringen som det er nødvendig å ta hensyn til ved bygging, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.4.
  9. Det anbefales at nordpil innarbeides på planfigurer.

#### **Geometri/utforming:**

10. Løsning med endeskjørt festet i bruoverbygningen og vingemurer festet på landkar aksepteres ikke, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 3.3.1. Fugefri løsning med skjørt og vinger hengt i overbygningen eller frittstående landkar med fuge og rom under fuga skal benyttes. Frittstående landkar skal ha vingemurer monolittisk støpt sammen med landkaret.
11. Fuger og lagre skal plasseres på en optimal måte med hensyn til framtidig vedlikehold i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 3.3 og 3.4 med underpunkter. Fuger i felt og over søyler aksepteres ikke.
12. Fortau i dimensjoneringsklasse H1, H2, H3 Hø1 og Hø2 er ikke i henhold til vegnormal N100 Veg- og gateutforming (2023-10-06).
13. Brua har ikke tilstrekkelig bredde i henhold til vegnormal N100 Veg- og gateutforming (2023-10-06), punkt 4.10.
14. Angitt trafikkmengde tilsier sykkelveg med bredde 2,5 meter og fortau med bredde 1,5 meter i tillegg til skuldre, se vegnormal N100 Veg- og gateutforming (2023-10-06), tabell 4.2.1.1-1.

15. Brua har for liten horisontalradius i henhold til vegnormal N100 Veg- og gateutforming (2023-10-06), tabell ... og punkt 4.10. Overgangskurve/klotoide skal økes slik at den tilsvarer økt radius.
16. Det skal være overgangskurve mellom sirkelkurve og rettstrekk.
17. Brua har for liten vertikalradius i henhold til vegnormal N100 Veg- og gateutforming (2023-10-06), tabell ...
18. Fri høyde for gang- og/eller sykkelveger gjennom underganger/under bruer og gang- og/eller sykkelvegbruer med overliggende bæresystem skal minst være 3,10 meter i henhold til vegnormal N100 Veg- og gateutforming (2023-10-06), punkt 5.4.1.
19. Rom under fuge skal innarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering, punkt 3.4.

**Detaljer:**

20. Kantdrager skal ha form som angitt i vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 3.8.1.
21. Endeavslutning for kantdrager skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 3.8.1.
22. Innstøpningsgoods og festepunkter skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 8.8.11. Materialkrav for stål skal angis entydig, for eksempel:
  - Gjengestenger, skruer, muttere og dybler skal være i rustfri kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Hylser og skiver skal være i samme rustfrie dokumenterbare kvalitet. Hylser skal i tillegg ha samme dokumenterbare kapasitet som skrue/gjengestang som festes/skjøtes (alternativt gis krav til kapasitet).
  - Klemmest, rør og profiler skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404.
  - Forankringsplater skal være i ubehandlet stål kvalitet S235 J0.
23. Gruppe av gjengestenger for innfesting av rekkverk skal detaljeres. Det anbefales at løsning vist i brudetalj benyttes.
24. Festepunkter for midlertidig avlastning av fastlagre skal innarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.4.5.
25. Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.7.2.
26. Nivelleringsbolter skal innarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.8.4. Messing eller rustfritt stål A4 i henhold til NS-EN ISO 3506 kan benyttes.
27. Det skal benyttes rustfritt kamstål i kvalitet B500NCR i henhold til NS 3576-5 med legering i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4362 eller 1.4401 for innfesting av overgangsplate, se også vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 8.2.6 og 8.8.10.
28. Dryppneser skal innarbeides (under kragen/kantdrageren/fugesenga).
29. Portaler, kulverter og rør skal ha vertikal krage med høyde  $\geq 300$  mm. Materialet behøver ikke være det samme som i hovedkonstruksjonen. Krage i form av tørrmur kan godtas.

**Fundamentering:**

30. Egen/egne fundamenteringstegning/-er eller tilsvarende informasjon i modell skal utarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.1 og 1.4.5. Denne/disse skal vise detaljer og omfang for
  - fundamenteringsplan
  - utgravingsnivå
  - eventuell grunnforsterkning

- eventuell isolasjon
- tilbakefylling
- omfylling for eksempel mot vingemurer
- komprimering
- erosjonssikring
- eventuelt beskyttelseslag mot membran

31. Skråninger med helning 1:1,5 er for bratte for å gå i ved inspeksjon. Tiltak skal gjennomføres.
32. Vi ber om bekreftelse på at drenerør er innarbeidet på G-tegninger eller i VA-modell ettersom drenerør blir utført i henhold til G-tegninger eller VA-modell og ikke K-tegninger eller fagmodell bru (bruprosjekterende har normalt heller ikke oversikt over utløp og eventuelle krav fra miljømyndighetene).
33. Det skal lages egne tegninger eller innarbeides tilsvarende informasjon i modell for konstruksjoner i stein i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.1 og 1.4.10. Krav til steintype, overflate (naturlig, hugget, borepipemønster, polert eller lignende), steinstørrelse, minimumsoverlapp i forband og maksimal åpning mellom steinene skal angis. Det vises til eksempeltegninger for støttemur på vegvesen.no.
34. Pelers skal gis unike nummer og pel skal detaljeres (pelespiss/innboringslengde i berg og eventuelt pelehode) i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.5.
35. Pelefundamentering skal vurderes, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 7.1.3.
36. Omstøpningsmørtel er ikke betong, og det er mange egenskaper som er minst like viktige som fasthet. Mørtelen skal ha materialkvalitet i henhold til prosess 83.563 b).
37. Det heter «berg» i Statens vegvesen.

#### **Belegning:**

38. Det skal lages egen belegningstegning eller innarbeides tilsvarende informasjon i modell for brua i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.1, 1.4.12 og 12.2. Følgende skal også inngå:
  - Detalj av avslutning av fuktisolering mot betongkanter skal innarbeides.
  - Detalj av avslutning av membran i bruende skal innarbeides.
  - Detalj av avslutning av fuktisolering mot fuger og fugeterskel i støpeasfalt skal innarbeides.
  - Detalj mot sluk skal innarbeides.
  - Fuktisolering skal legges på hele brubredden.
39. Erfaringsmessig fungerer elastisk fugemasse som eksponeres dårlig på lang sikt. Det anbefales derfor at annen løsning vurderes.
40. Detalj av avslutning av prefabrikkert membran mot betongkanter skal innarbeides, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.2.7. Det anbefales at løsninger vist i brudetaljene benyttes.
41. Observer at det er ulik definisjon på fuktisolering og membran.

#### **Rekkverk:**

42. Maksimal avstand fra bakkant rekkverk til ytterkant bru skal være 250 mm i henhold til vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr (2022-12-21), punkt 4.3.2.
43. Sikringsgjerde over tunnelportal og på støttemurer skal innarbeides i henhold til vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegutstyr (2022-12-21) og vegnormal N200 Vegbygging (2022-11-01), punkt 5.1. Utstyrstegninger eller modell skal vise føring, innfesting og øvrig detaljering.

44. Brurekkverket skal være brøytetett over underliggende veg i henhold til vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegutstyr (2022-12-21), punkt 3.3.2.
45. Ytterligere ytelsesklasser (styrkeklasse, deformasjon, inntrengningsklasse, skaderisikoklasse og snøklasse) for rekkverk skal innarbeides.
46. Innerrekkverk skal benyttes mot gang- og sykkelveg, se vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegutstyr (2022-12-21), punkt 3.3.2.
47. Innerrekkverk bør være brøytetett, se vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegutstyr (2022-12-21), punkt 4.3.4.
48. Dilatasjonsskjøt over fuge skal innarbeides. Kapasitet og forhåndsinnstilling skal innarbeides.

#### **Utstyr:**

49. Det skal framgå hvilke deler av konstruksjonen som er avhengig av valgte produkter og som ikke kan prosjekteres ferdig før produkt er valgt.
50. Deler av varmforsinket stål som blir eksponert for fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.1.2.
51. Materialkrav til understøper skal angis. Mørtel er ikke betong.
52. Fri avstand til rør skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.7.3.

#### **Lagre og fuger:**

53. Tilkomst til lagre skal være som beskrevet i vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 3.3.2.
54. Jekkepunkter for lagre skal vises som angitt i vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.4.5.
55. Det skal lages egen/egne tegning/-er som viser opplagring og fuge samlet for hele konstruksjonen for tegningsbaserte prosjekter. Lagre og fuge kan deles på to tegninger.
56. Krav til lagre og fuge (lastkapasitet, forhåndsinnstilling osv) skal innarbeides, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.1 og 1.4.13. Temperaturavhengige mål i forbindelse med lager/fuger/spalter skal håndteres som angitt i vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.1.1 ved at det for eksempel angis at "arbeidsgrunnlaget vil bli revidert når temperatur og framdriftsplan foreligger".
57. Antall lagre skal begrenses til to per akse i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 3.3.1.
58. Geometrikrav til lagre i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering, punkt 12.4.2 (2024-01-01) skal innarbeides.
59. Fuge må detaljeres bedre (vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.5 og rapport 400 Mekaniske brufuger):
  - Fugetype og -material (stål eller aluminium?) skal framgå.
  - Flerelementfuger skal være støydempet.
  - Variable mål skal innarbeides/kommenteres.
  - Størrelsen på utsparinger for fugeseng skal være så store at armering som kan komme i konflikt med fugebolter ikke er faststøpt ved fugemontasjen (gjelder ikke armerte gummifuger som festets med skruer og ikke støpes fast).
  - Armering skal prosjekteres slik at den ikke er faststøpt ved fugemontering og kan tilpasses festepunkter for fuge og høyde (dersom veginje må heves/senkes) og variable mål samtidig som krav til overdekning ivaretas.

- Det bør vurderes skjørt i rustfritt stål som gjenstående forskaling i spalten under fuga. Skjørtet bør også danne dryppnese. Uavhengig av valg skal det prosjekteres dryppnese i underkant av fugeseng.
- System for vannavrenning inkludert innfesting skal detaljeres og avløpssystemet bør være opphengt i landkaret.
- Endeavslutning skal detaljeres (enten oppkant på fuga eller kontrollert vannavrenning, sjekk med bruforvalter).
- Dekkplate i rustfritt stål skal forsenkes (30 mm) og festes i den enden man kommer først til i kjøreretningen. Det skal settes festebolter mot vegbanen (ikke bare i toppen) og forsenkingen skal ha variable mål (forhåndsinnstilling). Kjemisk anker kan benyttes (ekspansjonsbolter godtas ikke).
- Fuge i trekkerør skal innarbeides.
- Produkttilpasning skal gjøres når produkt er valgt (det er kun selve fuga med tilhørende festepunkter som er produktavhengig).

#### **Overvann:**

60. Overvannshåndtering på brua skal innarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.6
  - steinsatt renne i bruende/erosjonssikring ved vingespiss
  - sluk
  - system for håndtering av overvann
61. Sluk skal være i kulegrafittjern og ha belastningsklasse D400 og rør skal være i rustfritt stål i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.6.3. Røret skal være minimum 150 mm i diameter og ha minimum 200 mm utstikk.
62. Gjennomføring i brukasser skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 12.6.4.

#### **Stål:**

63. Referansetemperatur for stål skal angis.
64. Fargekode for siste dekkstrøk skal angis, for eksempel RAL 7036 Platinum grå.
65. Detalj som viser overflatebehandling på stål i overgang mellom stål og betong skal innarbeides. Det anbefales at løsninger vist i brudetaljene benyttes.
66. Observer forskjellen på bolt og skrue.

#### **Tunnel:**

67. Tunnelportal skal ha traktform ved ÅDT > 6000, se vegnormal N500 Vegtunneler (2024-01-01), punkt 4.3.
68. Tunnelportal skal avsluttes med krage, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 4.5.2.
69. Festepunkter til og trekkrør for kabler til alt utstyr skal innarbeides og detaljeres. Dette gjelder blant annet for ventilatorer, lys, nødlis, nødtelefoner, brannslukkingsapparater og øvrig tunnelspesifikt utstyr. Trekkerør bør avsluttes med muffe mot forskaling så rør utenfor brua kan byttes ved skade. Dører, luker, kabelbruer og øvrig utstyr skal også detaljeres. Det er viktig at alle materialkrav framgår tydelig av tegninger. Det henvises til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 1.4.13 og 12.1.2 og retningslinje R762, prosess 87.6 og 87.8. Der det er strengere krav til materialer i retningslinje R761, prosess 36, skal disse benyttes.
70. Dersom drens-, overvanns- og spyleledninger har betydning for betongverrsnittene skal områdene detaljeres. Vi ber om bekreftelse på at nevnte ledninger er innarbeidet på G-tegninger.

71. Høydehinder skal innarbeides i henhold til vegnormal N500 Vegtunneler (2024-01-01), punkt 5.3.10. Høydehinder inkludert innfestinger skal detaljeres.

**Øvrige punkter:**

72. Armeringsoverdekning skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), tabell 8.3.1-1 og beskrives i henhold til tabell 8.3.6-1.
73. Bruk av løpemeterarmering skal ikke benyttes, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 8.7.1.
74. Forskalingshud skal spesifiseres, se vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), 8.8.1.
75. Forankringer for spennarmering er ikke plassert i henhold til spennstålleverandørens spesifikasjoner. Forankringen skal monteres på forskalingen i utsparingen slik at ytre del av forankringen flukter med forskalingen. Det er for en tid tilbake blitt gjort en stor reparasjon som følge av at dette var feilmontert.
76. Spennkabler skal gis unike nummer i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 14, punkt 5.2.
77. Krav til korrosjonsbeskyttelse av bergbolter skal innarbeides i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering (2024-01-01), punkt 7.4.5.
78. Ekspansjon på grunn av termiske påvirkninger gir forskyvning av bruenden i endeakse med glidelager. Dette fører til et passivt jordtrykk mot endeskjørtet, og denne horisontalkrafta (minus friksjon i glidelagre) må tas opp av fastlagrene. Et raskt overslag viser at dimensjonerende horisontalkraft overskrider lagrenes kapasitet.
79. Det bør gis noen flere opplysninger om hvordan nivelleringsbolter skal måles inn. Det anbefales at følgende tekst gås igjennom og at punktene derfra blir ivaretatt:

Det skal måles inn og foretas dobbelt nivellement av nivelleringsbolter ved ferdigstilling av konstruksjon (nord-, øst- og høyde) i prosjektets koordinatsystem. Dette utføres etter at konstruksjonen er ferdig asfaltert og utstyr montert, men før overtakelse.

Tabellen/egenskapssett i arbeidgrunnlaget skal fylles ut ved førstegangsmåling og forelegges byggherren. Fastmerkers og nivellerbolters punkt-ID, koordinater, høyder og måledato settes inn i tabellen. Utført målenøyaktighet føres i tabellens nederste rad.

Det skal entydig opplyses om hvilke fastmerker som er benyttet, og sørges for at det kun brukes fastmerker som også vil være tilgjengelige ved framtidige innmålinger. Det skal fortrinnsvis benyttes fastmerker i berg, eventuelt annen stabil fundamentering.

Videre skal det gjøres en kontrollmåling senest 180 dager før garantitiden utløper (kun høyde). Oppdatert tabell forelegges byggherren senest en uke etter andregangsmåling.

Krav til målenøyaktighet er 2 mm i høyde og 20 mm i nord- og øst-retning i 95 % av tilfellene (2 sigma).

80. Bruene tilfredsstillende ikke krav til universell utforming. Anlegg for gående og syklende skal kunne brukes av alle i så stor utstrekning som mulig.

§ 17 i likestillings- og diskrimineringsloven pålegger offentlige virksomheter en plikt til universell utforming av virksomhetens alminnelige funksjoner.

En gang- og sykkelvegbru med trapp som eneste løsning, er ikke universelt utformet og vil utgjøre en stor barriere/hindring for blant andre personer med nedsatt funksjonsevne (bevegelse), syklistene og gående som for eksempel har med barnevogn eller bagasje.

Tilsvarende vil bruk av gitterrist være til hinder for blant annet førerhund.