

KRAV med RÅDSTEXT

TRVINFRA-00224

Version 4.0

Publiceringsdatum 2023-03-27

Konfidentialitetsnivå Ej känslig

Vägöverbyggnad

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning



Trafikverkets infrastrukturregelverk

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

Innehållsförteckning

1	Syfte	7
2	Omfattning	8
3	Termer	9
4	Förkortningar och symboler	14
5	Administrativa krav	15
5.1	Tillämpning – nybyggnad, ombyggnad, underhåll	15
5.2	Projekteringskategorier	15
5.3	Stadga, beständighet och säkerhet	16
5.3.1	Dimensionerande teknisk livslängd	16
5.4	Byggbarhet	17
5.5	Risakanalys	18
5.6	Dokumentation	18
5.6.1	Undersökning och provning	18
5.6.2	Projektering – dimensionering och verifiering	19
5.6.3	Projektering – underlag till byggskede	20
5.6.4	Projektering – underlag till förvaltning	21
6	Övergripande dimensioneringsförutsättningar	22
6.1	Bestämning av befintliga förhållanden	22
6.1.1	Topografi	22
6.1.2	Jord och berg	22
6.1.3	Vatten	23
6.1.4	Befintliga anläggningar och konstruktioner	23
6.1.5	Vegetation	23
6.1.6	Natur och kultur	23
6.1.7	Arkeologi	24
6.2	Klassificering av jord, berg och befintlig vägkonstruktion	24
6.2.1	Jordartsbenämning	24
6.2.2	Materialtyp	25
6.2.3	Tjälfarlighet	25
6.2.4	Klassificering av befintligt material i bank och överbyggnad	25
6.2.5	Klassificering av förorenad mark	26
6.3	Bestämning av materialegenskaper	26
6.3.1	Allmänt	26
6.3.2	Hållfasthetsegenskaper	26
6.3.3	Beständighetsegenskaper	27
6.3.4	Miljöegenskaper	27
6.4	Belastningar	28
6.4.1	Trafiklaster	28
6.4.2	Temperatur	28
6.5	Verifiering	30
6.5.1	Bärighet – Undergrund	30
6.5.2	Omgivningspåverkan	30
6.6	Livscykelkostnad	30
7	Komfort	31
7.1	Jämnhet i längdled, mätt med mätbil	31
7.2	Jämnhet i tvärlid, mätt med mätbil	31

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

7.3. Jämnhet i längdled och tvärlädd, uppmätt med 3 m rätskiva	31
8 Säkerhet	32
8.1. Friktion vid barmarksförhållanden	32
8.2. Termiska egenskaper	32
8.3. Tvärfall	32
8.4. Beläggning	33
9 Framkomlighet	34
9.1. Tjäle	34
9.1.1. Utskiftningsdjup	34
9.1.2. Tjällyftning	34
10 Överbyggnad Väg DK2	37
10.1. Metod för verifiering – DK2	37
10.1.1. Allmänt	37
10.1.2. Terrass	37
10.1.3. Bitumenbundet lager	43
10.1.4. Hydrauliskt bundet lager	47
10.1.5. Konstruktiv utformning	50
10.2. Materialegenskaper	54
10.2.1. Styvhetsmoduler för bundna lager	55
10.2.2. Styvhetsmoduler för obundna lager	58
10.2.3. Styvhetsmoduler för underbyggnad och undergrund	60
10.2.4. Styvhetsmoduler för alternativa eller återvunna material	63
10.3. Trafiklast	67
10.3.1. Standardaxel	67
10.3.2. Enstaka last – DK2	70
11 Bitumenbundet lager	71
11.1. Ombyggnad och underhåll	71
11.2. Krav standardbeläggningar	71
11.2.1. Bärlager	71
11.2.2. Bindlager	71
11.2.3. Justeringslager	72
11.2.4. Slitlager	72
11.2.5. Bärlager av kall återvinningsbeläggning	72
11.2.6. Bärlager av halvvarm återvinningsbeläggning	72
11.2.7. Gjutasfaltsbeläggning	72
11.3. Ballast till standardbeläggningar	73
11.3.1. Ballast till bärlager	73
11.3.2. Ballast till bindlager	73
11.3.3. Ballast till justeringslager	73
11.3.4. Ballast till slitlager	74
11.3.5. Ballast till kall återvinningsmassa	76
11.3.6. Ballast till bärlager av halvvarm återvinningsmassa	77
11.3.7. Ballast till gjutasfaltsbeläggningar	77
11.4. Bitumen till standardbeläggningar	77
11.5. Returasfalt	77
11.6. Alternativa material och tillsatsmedel	77
11.7. Stålarmering	77

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

12	Hydrauliskt bundet lager.....	78
12.1.	Cementbitumenöverbyggnad.....	78
12.1.1.	Ballast till bärlager av cementbundet grus	78
12.1.2.	Sprickanvisning.....	78
12.2.	Betongöverbyggnad.....	78
12.2.1.	Hållfasthetsklass.....	78
12.2.2.	Ballast till slitlager av cementbetong	78
12.2.3.	Fogar.....	78
13	Obundet lager.....	80
13.1.	Allmänt	80
13.2.	Vägar med bundet slitlager.....	80
13.3.	Grusvägar.....	81
13.4.	Terrass och underbyggnad.....	81
13.4.1.	Utjämning av nivåskillnad i terrass	83
13.4.2.	Utspetsning.....	83
13.4.3.	Utspetsning efter utskiftning	84
13.5.	Hydrauliskt stabiliserad terrass.....	84
13.6.	Alternativa eller återvunna material	85
13.6.1.	Masugnsslagg.....	85
13.6.2.	Asfaltsgranulat	85
13.6.3.	Krossad betong	85
13.6.4.	Armering	85
14	Överbyggnad Väg DK1	87
14.1.	Förutsättningar	87
14.2.	Metod för verifiering – Tabellmetoden – nybyggnad	87
14.3.	Metod för verifiering – Indexmetoden	88
14.3.1.	FE för vägkonstruktion.....	88
14.3.2.	Arbetsgång/Beräkningsgång	89
14.3.3.	FE-kvot för bitumenbundna material	89
14.3.4.	FE-kvot för obundet bärlager	91
14.3.5.	FE-kvot för förstärkningslager	92
14.3.6.	FE-kvot för terrassmaterial.....	92
14.3.7.	Korrigeringsfaktorer.....	93
14.3.8.	FE-kvot för återvunna eller alternativa material	93
15	GC-Väg.....	94
15.1.	Förutsättningar.....	94
15.2.	Metod för verifiering	94
15.3.	Konstruktiv utformning	94
16	Särskilda ytor	95
16.1.	Förutsättningar.....	95
16.2.	Ytor	95
16.2.1.	Ramper, avfarter.....	95
16.2.2.	Bussvägar	95
16.2.3.	Hållplatser	95
16.2.4.	Rastplatser	96
16.2.5.	Parkeringsytor	96
16.2.6.	Cirkulationsplatser	96

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

17	Grusöverbyggnad.....	97
17.1.	Konstruktiv utformning	97
17.2.	Dimensionering	98
18	Sidoområde	99
18.1.	Konstruktiv utformning	99
19	Referenser	102
19.1.	Trafikverkets publikationer	102
19.2.	Övriga publikationer.....	102

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

1 Syfte

Dokumentet ingår i Trafikverkets infrastrukturregelverk. Syftet med Trafikverkets infrastrukturregelverk är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanslagningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är såväl Trafikverkets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

Dokumentet innehåller krav med rådstext. Rådstexten anger information om hur krav kan uppfyllas eller verifieras.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

2 Omfattning

Detta regelverk avser dimensionering och konstruktiv utformning av vägkonstruktion vid nybyggnad, ombyggnad och underhållsåtgärd.

Detta regelverk ersätter TRVINFRA-00224 Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning och även tidigare TDOK 2011:264 Trafikverkets tekniska krav Vägkonstruktion, TRVK Väg, i sin helhet.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

3 Termer

Term	Definition
Belagd väg	Väg med cement- eller bitumenbundet slitlager eller bärlager. Till bitumenbundna slitlager räknas dock inte gruslitlager som är dammbundet med emulsion.
Beläggning	Lager som är cement- eller bitumenbundet.
Bergterrass	Terrass på bergunderbyggnad.
Bergunderbyggnad	Underbyggnadskonstruktion bestående av sprängstensfyllning och förstärkningslager.
B-faktor	Mätt eller bedömt ekvivalent antal standardaxlar per tungt fordon. Justeras till B_{just} med hjälp av tre justeringsfaktorer: f_a med avseende på trafikens sidolägesplacering i körfältet, f_b med avseende på trafikmängden samt störning vid åtgärd och f_c med avseende på referenshastigheten.
Bindemedel	Cement, bitumen m.m.
Bindlager	Bitumenbundet lager som används för att reducera sprickbildning, förbättra deformationsresistensen och ge ett jämnare underlag för nästa beläggningslager
Blandkornig jord	Jord med finjordshalt 15–40 viktprocent, samt block- och stenhalt mindre än 40 viktprocent av den totala jordmängden, dvs. siltiga eller leriga grus- och sandjordar.
Block	Mineralisk kornfraktion med kornstorleken >200 mm och undergrupperna block 200–630 mm, stora block 630–2000 mm och mycket stora block >2000 mm.
Bärighet	Högsta last, enstaka eller ackumulerad, som kan accepteras med hänsyn till uppkomst av sprickor eller deformationer.
Bärighetsförbättring	Ombyggnad för att förbättra bärigheten hos konstruktioner, anläggningar och anordningar jämfört med den nivå som avsetts vid byggande.
Dräneringsgrad	Klassificering av en befintlig vägkonstruktions dränering enligt bedömningsunderlag i TDOK 2014:0138. Dräneringsgrad 1 innebär bra dränerad, 2 är tveksamt dränerad och 3 är dåligt dränerad.
Ekvivalentlast	Trafiklast som ger lasteffekter motsvarande de som fås av reala fordon.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

FE-kvot	En materialkonstant som gäller för ett specifikt material. Kvoten beskriver materialets "styrka" relativt andra material och kan användas för att bestämma tillåten trafiklast uttryckt som antal standardaxlar.
FE-tal	Produkten av ett materials lagertjocklek och FE-kvot, eller om det gäller flera lager, summan av alla lagrens produkter.
Finjordshalt	Halt av finjord (material med kornstorlek < 0,063 mm) i viktprocent av material med kornstorleken < 63 mm.
Finkornig jord	Jord med finjordshalt större än 40 viktprocent, samt block- och stenhalt mindre än 40 viktprocent av den totala jordmängden.
Flexibel överbyggnad	Överbyggnad med enbart obundna eller obundna och bitumenbundna lager.
Frosthalka	Halka som uppstår när vägytan har en temperatur under 0 °C och den kyler ner luften så att fukt utfälls och bildar frost på vägytan. Frosten reducerar friktionen kraftigt så att halt väglag uppstår. Isolerande egenskaper hos vägkonstruktionens material kan bidra till frosthalka.
Funktionstid	Den tid under vilken ställda funktioner ska uppfyllas, utan åtgärd. Funktionstiden bör vara längre än fem år. Vid funktionskrav i utförandeentreprenader likställs funktionstiden med garantitiden.
Grovfraktion	En av flera materialklasser som används för att klassificera bärigheten hos befintligt obundet material i belagda vägar. TDOK 2014:0138 specificerar kornstorleksfördelningen.
Halt (x/y)	Viktrelation mellan mängden material som är mindre än x mm och mängden material som är mindre än y mm. x ska vara större än y. Anges i viktprocent.
Innerslänt	Väggkroppens slänt i en skärning, se Figur 3-1.
Mycket grov jord	Jord där den dominerande kornfraktionen är större än 63 mm, dvs. block och sten.
Ombyggnad	I detta dokument: Åtgärder för ombyggnad, tillbyggnad eller ändring av befintlig konstruktion.
Referenshastighet	En vägs planerade hastighetsgräns, betecknas VR.
Sommarcykelväg	Enkel konstruktion avsedd för gång- och cykeltrafik, framförallt på landsbygd. Konstruktionen är inte avsedd för att kunna nyttjas av något tungt fordon.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

Stabilisering	Förbättring av ett obundet materials bärighetsegenskaper, exempelvis genom inblandning av hydrauliska eller bituminösa bindemedel.
Sten	Mineralisk kornfraktion med kornstorleken 63–200 mm.
Styv överbyggnad	Överbyggnad med minst ett hydrauliskt bundet lager.
Terrassyta	Yta som bildar gräns mellan över- och underbyggnad eller mellan överbyggnad och undergrund, se Figur 3-1. Ytan skapas genom schaktning och fyllning av de i huvudsak naturliga jord- och bergmassorna i väglinjen.
Tungt fordon	Fordon som har större bruttovikt än 3,5 ton.
Underbyggnad	Del av vägkonstruktion mellan undergrunden, dvs. den naturliga marken, och terrassytan, som är resultatet av schaktning och fyllning. I underbyggnad ingår i huvudsak tillförda jord- och bergmassor, se Figur 3-1.
Undergrund	Den opåverkade delen av marken till vilken lasten från en grundkonstruktion (hos en väg, en bro, en byggnad e.d.) överförs, se Figur 3-1.
Underhåll	Åtgärder för att bibehålla eller återställa egenskaper hos konstruktioner, anläggningar och anordningar till den nivå som avsetts vid byggande eller ombyggnad.
Utskiftningsdjupet d	Frostfritt djup, beräknat med hjälp av design- och analysverktyget PMS Objekt. Med villkoret att beräknat tjällyft är mindre än 20 mm.
Väganordning	Anordning som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift eller brukande. Exempelvis dike, slänt, tryckbank eller vägtrumma.
Vägkonstruktion	Sammanfattande namn för väggropp med undergrund, slänter, diken och andra väganordningar.
Väggropp	Vägunderbyggnad och vägöverbyggnad, se Figur 3-1.
Ytterslänt	Slänt utanför väggropp, se Figur 3-1.
Överbyggnad	Den del av vägkonstruktionen som ligger ovanför terrassytan, se Figur 3-1, Figur 3-2 och Figur 3-3.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

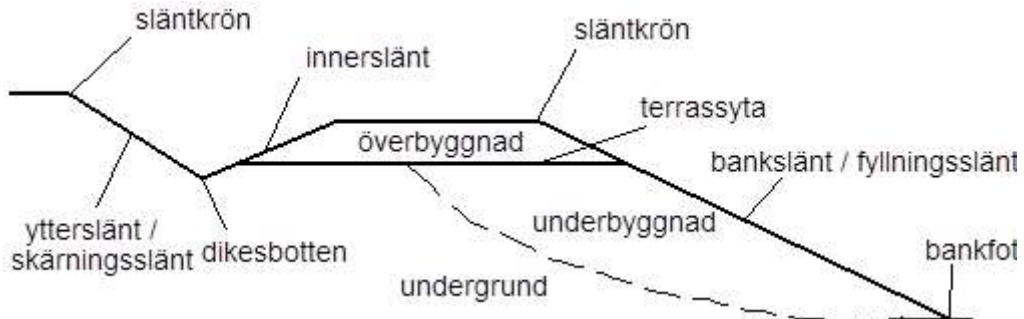
TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

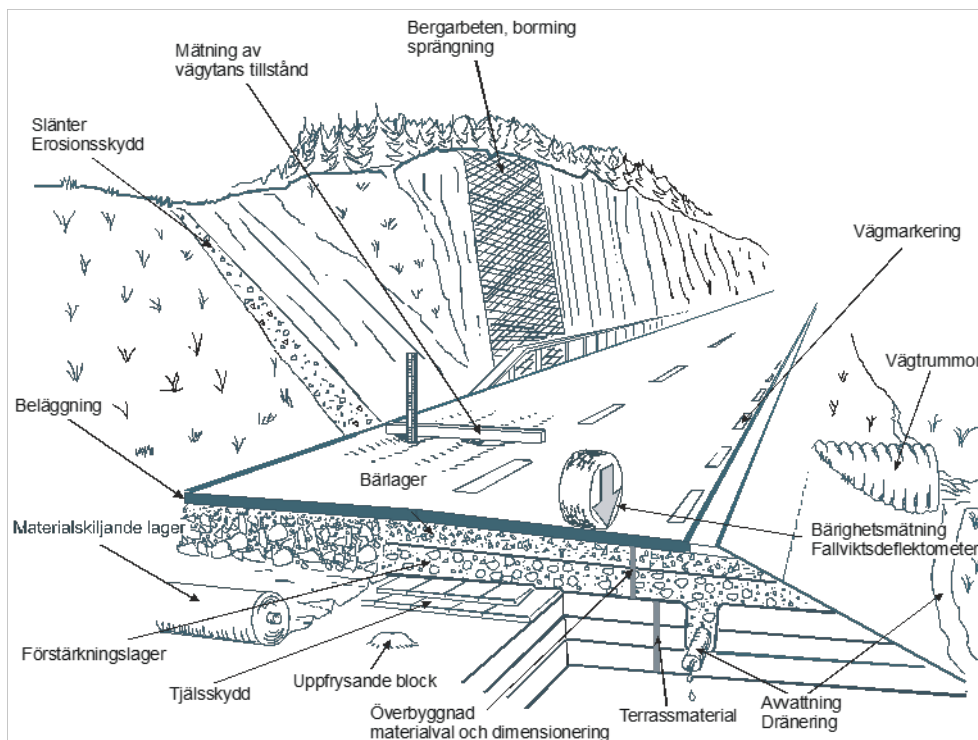
Ej känslig

Version

4.0



Figur 3-1 Undergrund, underbyggnad, terrassyta, överbyggnad och slänter.



Figur 3-2 Principiell omfattning av TRVINFRA-00224.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

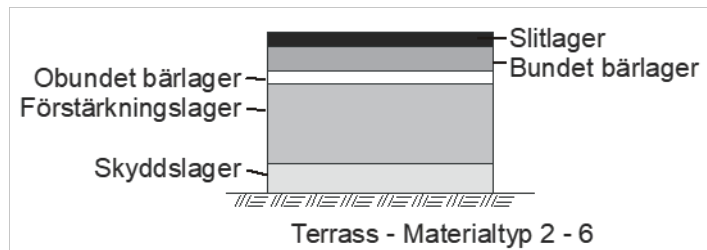
TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0



Figur 3-3 Principiell uppbyggnad av en överbyggnad.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

4 Förkortningar och symboler

Förkortning/Symbol	Definition
AMA	AMA Anläggning – Allmän material- och arbetsbeskrivning för anläggningsarbeten.
DK	Dimensioneringsklass. Anger vilken typ av beräkningsmetod som ska användas vid dimensionering och verifiering, och vilka krav som ställs på indata m.m. Tre klasser är aktuella, DK1, DK2 och DK3, där DK3 är den mest avancerade.
VR	Referenshastighet.
ÅDT	Årsdygnstrafik. Mått på medeltrafikflödet per dygn för ett visst år för ett vägavsnitt. ÅDT anges i enheten fordon per dygn.
ÅDT _k	ÅDT för ett körfält. Medeltrafikflödet per dygn för ett visst år för ett körfält på ett vägavsnitt. Anges i enheten fordon per dygn.
ÅDT _{k,just}	ÅDT för ett körfält, multiplicerat med justeringsfaktorer för skyltad hastighet, vägbredd/körfältsbredd, typ av vinterväghållning samt trafikandel med dubbdäck.
ÅDT _{k,tung}	Trafikflödet av tunga fordon i ett körfält. Jfr ÅDT _k .
ÅDT _{tot}	Totala trafikflödet i vägens båda riktningar, för både personbilar och tunga fordon.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

6 Övergripande dimensioneringsförutsättningar

6.1. Bestämning av befintliga förhållanden

K109586

Projektering ska omfatta bestämning av befintliga förhållanden, där minst följande områden berörs: topografi, geologi, geoteknik, vatten, befintliga anläggningar och konstruktioner, förorenad mark, vegetation, natur och kultur samt arkeologi.

K157791

Andra aspekter som bedöms vara relevanta för valet av teknisk lösning ska inkluderas.

Råd

Exempel på andra aspekter kan vara befintliga massors föroreningsgrad.

K157792

Inventering och undersökning av befintliga förhållanden ska dokumenteras enligt avsnitt 5.6.

K233122

Platsåtervunnen asfalt bestående av uppfrästa asfaltlager eller asfaltkakor från asfaltbeläggning innehållande vägtjära ska hanteras enligt Publikation 2004:90, Hantering av tjärhaltiga beläggningar.

6.1.1. Topografi

K109588

Geodetisk mätning som utförs inom ramen för projektering ska utföras enligt TDOK 2014:0571.

Råd

Ytterligare uppgifter om geodetisk mätning anges av Trafikverket i varje enskilt fall.

K157793

Topografiska förhållanden och förutsättningar ska sammanställas och utgöra underlag för projektering.

K157794

Plan- och höjdinformation ska anges i nationellt plansystem SWEREF 99 och aktuell region samt RH 2000.

6.1.2. Jord och berg

K109590

Tekniska förutsättningar och egenskaper hos jord, berg, fyllning etc., som kan inverka på val av teknisk lösning, utförande eller drift av anläggning, ska sammanställas och utgöra underlag för projektering.

K157795

Klassificering av jord i materialtyper och tjälfarlighetsklasser, och av berg i bergtyper, ska göras enligt avsnitt 6.2.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

K172870

Materialets tekniska egenskaper vid användning som byggmaterial i anläggningen ska bedömas.

6.1.3. Vatten

K109592

Hydrogeologiska förutsättningar som kan inverka på verifiering, utförande eller drift av anläggning ska sammanställas och utgöra underlag för projektering.

6.1.4. Befintliga anläggningar och konstruktioner

K109594

Befintliga anläggningar och konstruktioner som kan inverka på val av teknisk lösning, utförande eller drift av anläggning ska sammanställas och utgöra underlag för projektering.

K157796

Inför projektering av nybyggnad, ombyggnad eller underhållsåtgärd ska inventering och värdering av befintlig anläggning utföras.

K157797

Inventering av befintlig väg ska utföras enligt TDOK 2014:0138.

K157798

Fältresultat från utförd inventering ska dokumenteras.

K157799

Analys och slutsatser från utförd värdering ska dokumenteras.

6.1.5. Vegetation

K109598

Vegetation som kan inverka på val av teknisk lösning, utförande eller drift av anläggning ska dokumenteras och utgöra underlag för projektering.

Råd

Uppgifter som inhämtas från andra teknikområden behöver koordineras i tid så att vald lösning inte behöver projekteras om.

6.1.6. Natur och kultur

K109600

Natur- och kulturvärden som kan inverka på val av teknisk lösning, utförande eller drift av anläggning ska sammanställas och utgöra underlag för projektering.

Råd

Uppgifter och underlag som inhämtas från andra teknikområden behöver koordineras i tid så att vald lösning inte behöver projekteras om.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

6.1.7. Arkeologi

K109602

Arkeologiska förutsättningar som kan inverka på val av teknisk lösning, utförande eller drift av anläggning ska sammanställas och utgöra underlag för projektering.

Råd

Uppgifter och underlag som inhämtas från andra kompetensområden behöver koordineras i tid så att vald lösning inte behöver projekteras om.

6.2. Klassificering av jord, berg och befintlig vägkonstruktion

K109604

Jord- och bergmaterial ska klassificeras.

Råd

TDOK 2022:0063 Miljöklassificering och bedömning av jordmassor kan användas som stöd.

K157802

Klassificeringen ska utgöra underlag för dimensionering med avseende på bärrighet och tjällyftning.

K157803

Karaktärisering av berg ska utföras enligt SS-EN 932-3.

K157801

Jordmaterialet i en skärning eller under låga bankar, ner till det beräknade utskiftningsdjupet d , ska klassificeras med avseende på materialtyp och tjälfarlighet.

K157800

För återvunna material, restmaterial, slaggar etc. ska Projekterings-PM Särskild specifikation upprättas enligt avsnitt 5.6.2.2, för bestämning av egenskaper som krävs för dimensionering av överbyggnad, beständighet, permeabilitet och miljöpåverkan.

6.2.1. Jordartsbenämning

K109606

Klassificering av jordarter ska baseras på kornstorleksfördelning.

K157804

Jordarter ska beskrivas och betecknas enligt SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2.

K157805

Morän ska benämnas enligt Geotekniska laboratorieanvisningar T21:1982.

K157806

Jordens halt av stora block (> 630 mm) ska anges om den bedöms överstiga 1 viktprocent.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

6.2.2. Materialtyp

K109608

För dimensionering av överbyggnad ska materialtyp för jord och berg i underbyggnad och undergrund anges enligt AMA Anläggning Tabell CB/1.

K157807

Samtliga jordar ska alltid klassificeras som materialtyp 6A eller 6B till dess att undersökning visar att de tillhör annan materialtyp.

K157808

För bergmaterial avsett för anläggningsändamål ska bergtyp anges, baserat på materialets beständighet, stabilitet och hållfasthet, enligt AMA Anläggning Tabell CB/1.

K157809

Vid misstanke om att bergmaterial innehåller delmaterial, såsom lera och glimmer, vilket kan inverka negativt på egenskaperna för användning av produkten, ska petrografisk analys enligt SS-EN 932-3 göras.

6.2.3. Tjälfarlighet

K127185

Jordarters tjälfarlighetsklass ska anges baserat på deras tjällyftande egenskaper enligt följande:

- Tjälfarlighetsklass 1 - Icke tjällyftande jordarter
- Tjälfarlighetsklass 2 - Något tjällyftande jordarter
- Tjälfarlighetsklass 3 - Måttligt tjällyftande jordarter
- Tjälfarlighetsklass 4 - Mycket tjällyftande jordarter.

K157810

De olika materialtypernas tjälfarlighetsklass framgår av Tabell CB/1 i AMA Anläggning.

K109610

Organisk mineraljord ska klassificeras baserat på mineraljordens sammansättning.

K157811

För klassificering av mineraliska organiska jordarter samt materialtyp 7 ska Projekterings-PM Särskild specifikation enligt avsnitt 5.6.2.2 upprättas.

6.2.4. Klassificering av befintligt material i bank och överbyggnad

K109612

Befintligt bankmaterial ska klassificeras med hänsyn till tekniska och miljötekniska egenskaper, samt utifrån den framtida användningen av materialet, enligt TDOK 2014:0138.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

6.2.5. Klassificering av förorenad mark

K109614

Förorenad mark och därtill hörande risker ska klassificeras enligt Naturvårdsverkets rapporter om riskbedömning av förorenade områden, bl.a. rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark.

Råd

TDOK 2022:0063 Miljöklassificering och bedömning av jordmassor kan användas som stöd.

K157812

Behovet av platsspecifika riktvärden för klassificering ska bedömas.

6.3. Bestämning av materialegenskaper**6.3.1. Allmänt**

K109617

Vid bestämning av härledda värden ska de uppmätta värdena utvärderas och korrigeras utifrån den beräkningsmodell som egenskaperna ska ingå i.

K157813

För en sammanställning av härledda värden för jord, för bestämning av valt värde, ska jämförelse göras mot empiriskt framtagna värden.

K157814

Empiri ska inte betraktas som en bestämning utan främst som en bedömningsgrund.

6.3.2. Hållfasthetsegenskaper**6.3.2.1. Allmänt**

K109620

Beräkningsmetod och hållfasthetsvärden ska väljas med hänsyn till belastningens varaktighet och storlek samt jordens spänningstillstånd och dräneringsegenskaper.

6.3.2.2. Berg

K109622

Bergmassan ska bedömas utifrån användbarhet i vägkonstruktionen.

K157815

Kulkvarnsvärde ska bestämmas enligt SS-EN 1097-9 och TDOK 2014:0143.

K157816

Micro-Devalvärde ska bestämmas enligt SS-EN 1097-1.

K165503

Los Angeles-värde ska bestämmas enligt SS-EN 1097-2.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

K157817

Om kulkvarnsvärdet inte är representativt ska en kompletterande petrografisk undersökning utföras för att verifiera bergtypen.

6.3.3. Beständighetsegenskaper**6.3.3.1. Jord och berg**

K109625

Material till obundna överbyggnadslager ska vara volymbeständiga och får inte visa tendenser till sönderfall.

K157818

Överskott av vatten, t.ex. vid tjällossning, ska snabbt kunna dräneras bort.

6.3.3.2. Övriga material

K109627

Material till bundna överbyggnadslager ska vara volymbeständiga och får inte visa tendenser till sönderfall.

6.3.3.3. Hydrauliskt bundna material

K109629

Hydrauliskt bundna material ska inte brytas ner av frost.

6.3.4. Miljöegenskaper**6.3.4.1. Miljöegenskaper hos produkter**

K109632

Material och varor ska uppfylla kraven i TDOK 2012:22.

K157819

Nya märkningspliktiga kemiska produkter ska granskas av Trafikverket före användning.

K157820

Granskning ska göras enligt TDOK 2010:310 och TDOK 2010:311.

K157821

I de fall betong rivs för att efter krossning återanvändas som ballast ska frihet från ämnen med farliga egenskaper kunna styrkas genom skriftligt intyg som upprättas i samband med planering av rivningsarbetet.

K157822

I de fall krossad betong betraktas som avfall ska en anmälan för användning av avfall för anläggningsändamål göras till berörd kommunal miljönämnd.

6.3.4.2. Miljöegenskaper hos förorenad mark

K109634

Förorenad marks egenskaper ska bestämmas enligt SGF rapport 2:2013.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

*Råd**TDOK 2022:0063 Miljöklassificering och bedömning av jordmassor kan användas som stöd.***6.4. Belastningar****6.4.1. Trafiklaster**

K109639

Trafiklaster under den tekniska livslängden ska bestämmas och användas som underlag för dimensionering av överbyggnaden.

K157823

Trafiklasterna ska beskrivas och dokumenteras.

*Råd**I beställarens underlag anges var uppgifter om trafiklaster kan hämtas.*

K157824

Extremlast som avviker från beskrivningen i avsnitt 10.3.2 Enstaka last – DK2 ska motiveras och redovisas.

6.4.2. Temperatur

K109641

Vid dimensionering av vägöverbyggnad i DK3 ska använd klimatdata redovisas.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

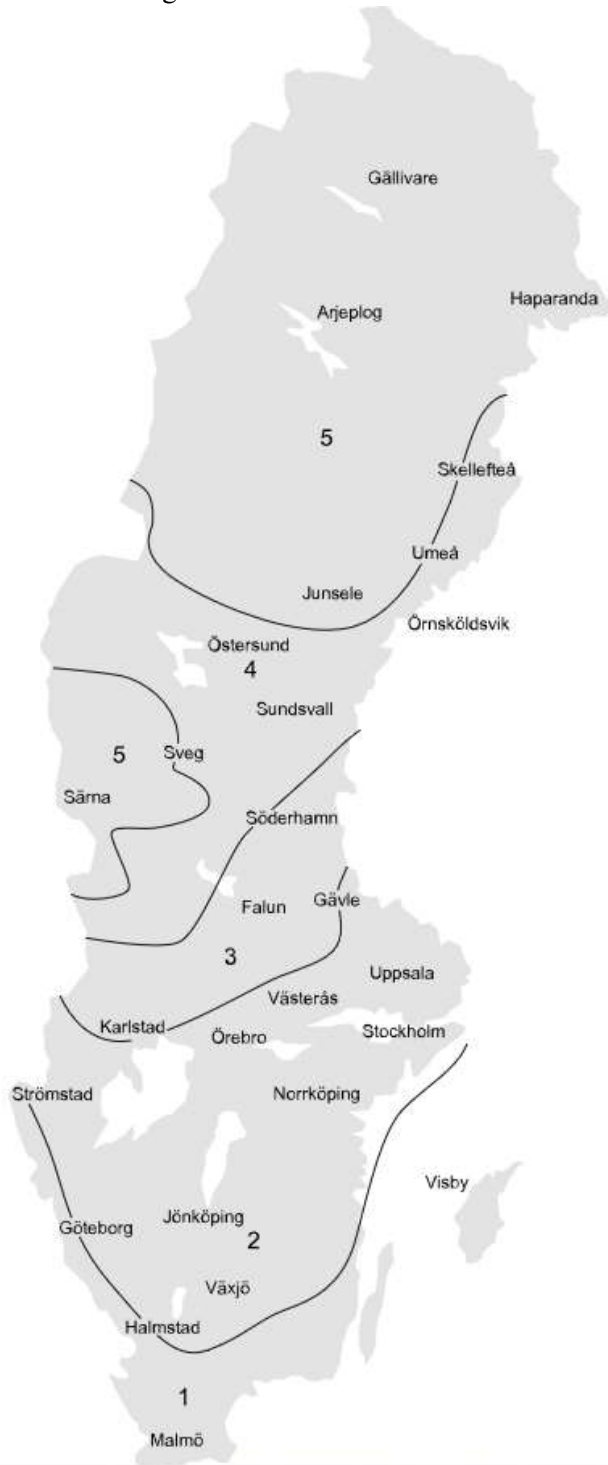
Version

4.0

6.4.2.1. Klimatzoner

K109643

Vid dimensionering i DK1 och DK2 ska aktuell klimatzon väljas enligt Figur 6-1.


Figur 6-1 Klimatzoner.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

Tabell 6-1 Klimatperiodens längd i dygn.

Klimatperiod	Klimatzon				
	1	2	3	4	5
Vinter	49	80	121	151	166
Tjällossningsvinter	10	10			
Tjällossning	15	31	45	61	91
Senvår	46	15			
Sommar	153	153	123	77	47
Höst	92	76	76	76	61

6.5. Verifiering

K109645

Det ska verifieras att vägkonstruktionen och dess närmaste omgivning får tillfredsställande stabilitet.

6.5.1. Bärighet – Undergrund

K109647

Före byggande på materialtyp 6 och 7 ska utredning göras med avseende på bärighet, stabilitet, sättningsbenägenhet och tjälfarlighet.

6.5.2. Omgivningspåverkan

K157828

Påverkan på omgivningen ska utredas och dokumenteras.

6.6. Livscykelkostnad

K109656

Livscykelkostnad för objektet ska beräknas och dokumenteras enligt avsnitt 5.6.2.1.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

7 Komfort

K109660

Krav på körkomfort uttryckt som jämnhet i längd- och tvärled ska ställas utifrån funktionstid, trafik och övriga parametrar som beställaren anger för det aktuella objektet.

K157831

Vid totalentreprenad med krav på tillstånd under funktionstiden ska kraven vara definierade för hela funktionstiden.

K157832

Vid ombyggnad ska krav på jämnhet ställas i varje enskilt fall.

K157833

Vid underhållsåtgärd ska krav på jämnhet ställas i varje enskilt fall.

7.1. Jämnhet i längdled, mätt med mätbil

K109662

Väg ska konstrueras och utföras så att den får acceptabel jämnhet.

K157834

Krav på jämnhet i längdled ska väljas enligt TDOK 2013:0529.

K157835

Kraven gäller vid otjälade förhållanden.

K157836

Kraven avser jämnhet i anslutning till trafikpåsläpp, om inte annat anges.

7.2. Jämnhet i tvärled, mätt med mätbil

K109664

Krav på jämnhet i tvärled ska väljas enligt TDOK 2013:0529.

K157837

Kraven avser jämnhet i anslutning till trafikpåsläpp, om inte annat anges.

7.3. Jämnhet i längdled och tvärled, uppmätt med 3 m rätskiva

K109666

Metoden får endast användas för objekt som är mindre än 5 000 m² eller på objekt som inte kan mätas med mätbil.

K157839

Krav på jämnhet i längdled och tvärled, uppmätt med 3 m rätskiva, ska väljas enligt TDOK 2013:0529.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

8 Säkerhet

K109668

Trafikantens användning av en väg ska inte innebära någon oacceptabel risk för olyckor såsom halkning, fall, kollision m.m.

K157840

En väg ska ha sådan vägyta att tillåtna fordon kan trafikera vägen säkert.

8.1. Friktion vid barmarksförhållanden

K109670

Krav på friktion vid barmarksförhållanden ska väljas enligt TDOK 2013:0529.

8.2. Termiska egenskaper

K109672

Material till vägöverbyggnad ska väljas så att risk för frosthalka minimeras.

K157842

Material till överbyggnad i belagd väg ska, för att minska risken för frosthalka, uppfylla kraven i Tabell 8-1.

Förutsättning

Kraven avser naturfuktigt material med temperatur överstigande 0 °C.

K157841

Tabell 8-1 Krav på värmeledningstal och värmekapacitet hos lager nära vägytan.

Avstånd till vägytan, m	Värmeledningstal för lagermaterial, W/m K	Värmekapacitet, kWh/m ³ °C
0–0,25	> 0,6	> 0,35
0,26–0,5	> 0,3	
≥ 0,51		

K157844

Termiska egenskaper ska bestämmas genom beräkning eller genom bestämning i laboratorium.

K157845

Bestämning ska göras vid relevant packningsgrad och fuktkvot.

K157846

Bestämning av värmeledningstal ska utföras enligt ISO 8301 eller ISO 8302.

8.3. Tvärfall

K109674

Tillåten avvikelser från krav på tvärfall ska väljas enligt TDOK 2013:0529.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

K157847

Tvärfall ska inte understiga 3 % för vägbana med grusslitlager eller enkel ytbehandling typ YG.

8.4. Beläggning

K109676

Stensläpp från beläggning får inte förekomma.

K157849

Beläggningsen får inte uppvisa andra skador, såsom potthål, genomslitningar, krackeleringar eller sprickor, än svårighetsgrad 1 och lokal utbredning enligt beskrivning i avsnitt 10.1.3.2.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

11 Bitumenbundet lager

11.1. Ombyggnad och underhåll

K109781

Vid projektering av ombyggnads- och underhållsåtgärder ska orsaker till skador och defekter hos beläggningen klargöras.

K157887

Anvisningar om undersökning av befintlig beläggning finns i TDOK 2014:0138 och TDOK 2013:0669. Resultat från TDOK 2014:0138 och TDOK 2013:0669 ska beaktas i tillämpliga delar vid såväl dimensionering som val och utformning av bitumenbundna lager.

Råd

I angivna TDOK beskrivs olika inventeringsklasser. Välj inventeringsklass med hänsyn till aktuellt projekt.

K157888

Vid val av åtgärd ska återvinning i någon form alltid övervägas.

11.2. Krav standardbeläggningar

K109783

Vid användning av standardbeläggningar ska de uppfylla krav enligt gällande specifikationer i TDOK 2013:0529 Bitumenbundna lager.

Råd

Publikation 2014:173 Val av beläggning innehåller råd för val av standardbeläggningar och kompletterar avsnitt 11.2–11.7.

11.2.1. Bärlager

K109785

Bärlager av AG, MJAG eller IM ska användas baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.2.2. Bindlager

K109787

Bindlager av asfaltbetong (ABb) ska användas på bitumen- eller cementbundet underlag där tillåtet antal standardaxlar är $\geq 5\,000\,000$ eller vid beräknat antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung} > 100$.

K157889

På underlag av cementbundet grus (CG) ska bindlager av ABb eller bindlager av ABT användas för att motverka reflektionssprickor.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

11.2.3. Justeringslager

K109789

Justeringslager av AG, ABb, ABT eller MJAG ska användas baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.2.4. Slitlager

K109791

Slitlager ska väljas så att underliggande bärande lager är skyddat under tiden fram till nästa underhållsåtgärd.

K157891

Slitlager ska väljas baserat på justerad årsdygnstrafik, $\dot{A}DT_{k,just}$.

11.2.5. Bärlager av kall återvinningsbeläggning

K109793

Bärlager av kall återvinningsmassa ska väljas baserat på total årsdygnstrafik, $\dot{A}DT_{tot}$ samt $\dot{A}DT_{k,tung}$.

K157892

Bärlager av kall återvinningsmassa får ej användas på vägar med $\dot{A}DT_{tot} > 1500$.

11.2.6. Bärlager av halvvarm återvinningsbeläggning

K109795

Bärlager av halvvarm återvinningsmassa ska väljas baserat på total årsdygnstrafik $\dot{A}DT_{tot}$ samt $\dot{A}DT_{k,tung}$.

K157893

Bärlager av halvvarm återvinningsmassa får ej användas på vägar med $\dot{A}DT_{tot} > 1500$.

11.2.7. Gjutasfaltsbeläggning**11.2.7.1. Bindlager**

K109798

Bindlager av gjutasfalt med polymermodifierat bitumen (PGJA) ska användas baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.2.7.2. Justeringslager

K109800

Justeringslager av PGJA ska användas baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.2.7.3. Slitlager

K109802

Slitlager av PGJA ska användas baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

11.3. Ballast till standardbeläggningar

K109804

Ingående ballast ska uppfylla krav enligt specifikationer i TDOK 2013:0529 baserat på aktuella trafikförutsättningar.

11.3.1. Ballast till bärlager

K109806

Ballast till bärlager av AG, MJAG och IM ska uppfylla krav baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

K157894

Ballast till bärlager av AG eller MJAG som används tillfälligt som slitlager under en vinter eller längre än 8 månader till max 12 månader ska uppfylla krav för tillfälligt slitlager enligt TDOK 2013:0529.

K157895

Vid trafikering av bärlager under längre tidsperiod än ett år ska krav på ingående ballast anpassas till aktuell trafik och tidsperiod.

11.3.2. Ballast till bindlager

K109808

Ballast till bindlager av ABb eller ABT ska uppfylla krav baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

K157896

Ballast till bindlager av ABb eller ABT som används tillfälligt som slitlager under en vinter eller längre än 8 månader till max 12 månader ska uppfylla krav för tillfälligt slitlager enligt TDOK 2013:0529.

K157897

Vid trafikering av bindlager under längre tidsperiod än ett år ska krav på ingående ballast anpassas till aktuell trafik och tidsperiod.

11.3.3. Ballast till justeringslager

K109810

Ballast till justeringslager AG, ABb, ABT eller MJAG ska uppfylla krav baserat på antal tunga fordon per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

K157898

Ballast till justeringslager av AG, ABb, ABT eller MJAG som används tillfälligt som slitlager under en vinter eller längre än 8 månader till max 12 månader ska uppfylla krav för tillfälligt slitlager enligt TDOK 2013:0529.

K157899

Vid trafikering av justeringslager under längre tidsperiod än ett år ska krav på ingående ballast anpassas till aktuell trafik och tidsperiod.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

11.3.4. Ballast till slitlager

K109812

Ballast till slitlager ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529 baserat på justerad årsdygnstrafik, $\dot{A}DT_{k,just}$ beräknad enligt avsnitt 11.3.4.1–11.3.4.5 och vald beläggningstyp.

K157900

För beläggningar som används på utsatta platser med risk för låg friktion ska poleringsbenägen ballast inte användas utan att en Projekterings-PM Särskild specifikation enligt avsnitt 5.6.2.2 upprättas där det framgår att föreslagen ballast i aktuellt recept inte ger upphov till poleringsbenägen beläggning.

11.3.4.1. Beräkning av trafik med hänsyn till nötning

K109814

För konstruktiv utformning av bitumenbundna slitlager används $\dot{A}DT_{k,just}$, dvs. årsdygnstrafik per körfält, multiplicerat med justeringsfaktorer för:

- trafikandel med dubbdäck (DD), enligt Tabell 11-1
- skyltad hastighet (SH), enligt Tabell 11-2
- vägbredd/körfältsbredd (KF), enligt Tabell 11-3
- typ av vinterväghållning (VH), enligt Tabell 11-4

$$\dot{A}DT_{k,just} = \dot{A}DT_k \times J_{DD} \times J_{SH} \times J_{KF} \times J_{VH}$$

Vid behov beräknas justeringsfaktorn genom rätlinjig interpolering. $\dot{A}DT_{k,just}$ används sedan vid val av beläggningstyp och ballast till slitlager.

Råd

Beräkna antalet personbilar per körfält, $\dot{A}DT_k$.

Ofta anges i upphandlingsunderlag $\dot{A}DT_{tot}$, dvs totala trafiken i båda riktningar för både personbilar och tunga fordon.

Exempel:

$$\dot{A}DT_{tot} = 6\ 000 \text{ fordon}$$

Ett körfält i varje riktning

$$\text{Andel tung trafik } 10\% = 600 \text{ tunga fordon}$$

$$\text{Antal personbilar} = \dot{A}DT_{tot} - \text{antal tunga fordon} = 6\ 000 - 600 = 5\ 400$$

$$\dot{A}DT_k = 5\ 400 / \text{antal körfält} = 5\ 400 / 2 = 2\ 700$$

11.3.4.2. Trafikandel med dubbdäck (DD)

K109816

Trafikandelen med dubbdäck utgörs av den procentuella andelen personbilar med dubbade däck som trafikerat berörd sträcka under ett år, i förhållande till det totala antalet personbilar som trafikerat sträckan under samma tid.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

Tabell 11-1 Justeringsfaktor för trafikandel med dubbdäck.

Trafikandel med dubbdäck	Justeringsfaktor (J_{DD})
15 %	0,80
20 %	0,85
25 %	0,90
30 %	1,00
35 %	1,15
40 %	1,30
45 %	1,45
50 %	1,60
55 %	1,75
60 %	1,90

Råd

I de årliga rapporter som ges ut av Trafikverket anges andelen bilar med dubbdäck inom respektive Trafikverksregion under vinterperioden.

Sökord: Undersökning av däcktyp i Sverige

Dubbdäck får normalt endast användas under perioden 1 oktober–15 april vilket motsvarar 7 månader av årets 12 månader.

Justeringsfaktorn, J_{DD} avser den årliga trafikandelen dubbdäck vilket innebär att angiven dubbdäcksandel under vinterperioden inom en viss Trafikverksregion behöver räknas om med faktorn (7/12).

Eftersom resultatet vid de årliga mätningarna av trafikandel dubbdäck kan variera rekommenderas att använda medelvärdet av de tre senaste årens mätningar.

Exempel:

Andel fordon med dubbdäck i aktuell Trafikverksregion = 90 % (medelvärde av de tre senaste årens mätningar)

Trafikandel dubbdäck per år = $90 \times (7/12) = 90 \times 0,583 = 52,5 \%$

Justeringsfaktorn, J_{DD} utläses sedan ur Tabell 11-1

I detta fall behöver man interpolera rätlinjigt mellan värdena 50 % respektive 55 % i tabellen.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

11.3.4.3. Hastighet (SH)

K109818

Tabell 11-2 Justeringsfaktor för referenshastighet/skyltad hastighet.

Referenshastighet/skyltad hastighet	Justeringsfaktor (J_{SH})
120 km/tim	1,45
110 km/tim	1,30
100 km/tim	1,15
90 km/tim	1,00
80 km/tim	0,85
≤ 70 km/tim	0,75

11.3.4.4. Vägbredd/körfältsbredd (KF)

K109820

Tabell 11-3 Justeringsfaktor för vägbredd/körfältsbredd.

Vägbredd/körfältsbredd	Justeringsfaktor (J_{KF})
13 m, 5,5 m körfältsbredd	0,7
13 m, 3,75 m körfältsbredd	0,8
11 m	0,9
9 m	1,0
Flerfältig väg och vägbredd < 9 m	1,1
Smala körfält, < 3,75 m	1,2
Extremt smala körfält $\leq 3,25$ m	1,3

11.3.4.5. Vinterväghållning (VH)

K109822

Tabell 11-4 Justeringsfaktorer för vinterväghållning.

Typ av vinterväghållning	Justeringsfaktor (J_{VH})
Saltad väg	1,0
Osaltad väg	0,8

11.3.5. Ballast till kall återvinningsmassa

K109824

 Ballast till kall återvinningsmassa ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529 baserat på total årsdygnstrafik, $\dot{A}DT_{tot}$ samt $\dot{A}DT_{k,tung}$.

Titel

Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning

Dokument-ID

TRVINFRA-00224

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

4.0

11.3.6. Ballast till bärlager av halvvarm återvinningsmassa

K109826

Ballast till halvvarm återvinningsmassa ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529 baserat på total årsdygnstrafik, $\dot{A}DT_{tot}$ samt $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.3.7. Ballast till gjutasfaltsbeläggningar**11.3.7.1. Bindlager**

K109829

Ballast till bindlager av PGJA ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529 baserat på andel tung trafik per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.3.7.2. Justeringslager

K109831

Ballast till justeringslager av PGJA ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529 baserat på andel tung trafik per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.3.7.3. Slitlager

K109833

Ballast till slitlager av PGJA ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529 baserat på andel tung trafik per körfält, $\dot{A}DT_{k,tung}$.

11.4. Bitumen till standardbeläggningar

K109835

Bitumen och bituminösa bindemedel till standardbeläggningar ska väljas med hänsyn till andel tung trafik per körfält och klimat samt uppfylla krav enligt specifikationer i TDOK 2013:0529 för vald beläggningstyp.

11.5. Returasfalt

K109837

Returasfalt till asfaltmassa ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529.

11.6. Alternativa material och tillsatsmedel

K109839

Alternativa material och tillsatsmedel till bitumenbundna lager ska uppfylla krav enligt TDOK 2013:0529.

11.7. Stålarmering

K109841

Stålarmering i bitumenbundna lager ska ligga minst 80 mm från överytan och beläggningen ska vara varmassa.