

3 KONSTRUKTIV UTFORMNING AV ÖVERBYGGNAD

3.1 Kapitlets omfattning och uppläggning

3.1.1 Introduktion

I detta kapitel beskrivs konstruktionstyper och dimensioneringskrav för vägöverbyggnad, utformade så att kraven i kapitel 1 skall kunna uppfyllas. Två olika typer av överbyggnader behandlas, flexibla och styva. De flexibla typerna är grusöverbyggnad (GÖ), grusbitumenöverbyggnad (GBÖ) och bergbitumenöverbyggnad (BBÖ). De styva konstruktionerna är cementbitumenöverbyggnad (CBÖ) och betongöverbyggnad (BÖ).

I avsnitt 3.2 ges förklaringar av begrepp m m. I avsnitt 3.3 anges de generella egenskaper som överbyggnad skall ha. De generella dimensioneringsförutsättningarna har samlats till avsnitt 3.4. I avsnitt 3.5 beskrivs den konstruktiva utformningen och i anslutning härtill redovisas dimensioneringstabeller för respektive konstruktionstyp. I avsnitt 3.6 anges vilka uppgifter som bör ingå i bygghandlingarna.

Material och krav på materials egenskaper för överbyggnad framgår av kapitel 5 "Obundna överbyggnadsmaterial", kapitel 6 "Bitumenbundna lager" och kapitel 7 "Cementbundna lager".

3.1.2 Innehåll

3.1	Kapitlets omfattning och uppläggning.....	1
3.1.1	Introduktion	1
3.1.2	Innehåll	1
3.2	Begrepp	3
3.3	Krav på överbyggnad	5
3.3.1	Grusbitumen- och bergbitumenöverbyggnad	5
3.3.1.1	Töjning i terrassyta, ackumulerad last	5
3.3.1.2	Töjning i beläggning	6
3.3.1.3	Töjning i terrassyta, enstaka last	6
3.3.2	Grusöverbyggnad	7
3.3.3	Cementbitumenöverbyggnad	7
3.3.4	Betongöverbyggnad	8
3.3.5	Överbyggnad till gång- och cykelväg	9
3.4	Dimensioneringsförutsättningar	10
3.4.1	Trafiklast	10
3.4.1.1	Ackumulerad last	10
3.4.1.2	Enstaka last	12
3.4.2	Klimat	14

3.4.3	Indelning av jord- och bergmaterial	15
3.5	Konstruktiv utformning.....	16
3.5.1	Dimensioneringsgång	16
3.5.2	Allmänna förutsättningar	16
3.5.3	Dränering	18
3.5.4	Vägrenar	18
3.5.5	Särskilda ytor	18
3.5.6	Tjälisolering	19
3.5.7	Särskilda underlag	19
3.5.8	Innerslänter och stödresor	19
3.5.9	Dimensionering med hänsyn till tjällyftning	21
3.5.10	Dimensionering med hänsyn till trafik	22
3.5.10.1	Slitlager	23
3.5.10.2	Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ)	23
3.5.10.3	Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ)	30
3.5.10.4	Grusöverbyggnad (GÖ)	33
3.5.10.5	Cementbitumenöverbyggnad (CBÖ)	34
3.5.10.6	Betongöverbyggnad (BÖ)	36
3.5.10.7	Överbyggnad till gång- och cykelväg (GC)	39
3.6	Redovisning.....	41
Bilaga 1	Materialegenskaper	42

3.2 Begrepp

Utöver begrepp som förklaras nedan används i kapiteltexten även termer definierade i kapitel 1, avsnitt Begrepp.

<i>Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ)</i>	Konstruktion bestående av, uppifrån räknat: <ul style="list-style-type: none">• bitumenbundet slitlager• bitumenbundet bärlager• bitumeninträkt makadamlager• förstärkningslager av obunden bergkross• eventuellt skyddslager
<i>Betongöverbyggnad (BÖ)</i>	Konstruktion bestående av, uppifrån räknat: <ul style="list-style-type: none">• slit- och bärlager av cementbetong• bitumen- eller cementbundet bärlager• obundet bärlager• eventuellt förstärkningslager och skyddslager
<i>Bärighet</i>	Högsta last, enstaka eller ackumulerad, som kan accepteras med hänsyn till uppkomst av sprickor eller deformationer.
<i>Cementbitumenöverbyggnad (CBÖ)</i>	Konstruktion bestående av, uppifrån räknat: <ul style="list-style-type: none">• bitumenbundet slitlager• bitumenbundet bindlager• cementbundet bärlager• obundet bärlager• eventuellt förstärkningslager och skyddslager
<i>Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ)</i>	Konstruktion bestående av, uppifrån räknat: <ul style="list-style-type: none">• bitumenbundet slitlager• eventuellt bitumenbundet bärlager• obundet bärlager• eventuellt förstärkningslager och skyddslager

Grusöverbyggnad (GÖ)

Konstruktion bestående av, uppifrån räknat:

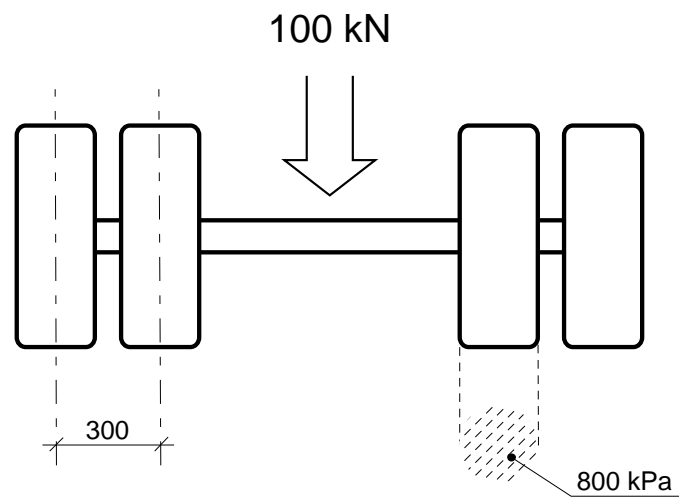
- grusslitlager
- obundet bärlager
- eventuellt förstärkningslager och skyddslager

Materialskiljande lager

Lager av jord, geotextil eller annat material som förhindrar att två intilliggande jordlager med olika kornstorlekar blandar sig med varandra.

Standardaxel (Sa)

En fiktiv axel med parmonterade hjul och med 100 kN axellast jämt fördelad mellan hjulen. Varje hjul har en cirkulär kontaktyta mellan däck och väg. Varje kontaktyta är belastad med ett konstant tryck på 800 kPa. Hjulen i respektive hjulpar har ett inbördes centrum- centrumavstånd på 300 mm. Se figur 3.2-1.



Figur 3.2-1 Standardaxel

3.3 Krav på överbyggnad

Krav på vägkonstruktionens egenskaper framgår av kapitel 1.

Konstruktionstyper för överbyggnader i detta kapitel är utformade så att kraven i kapitel 1 uppfylls.

Överbyggnad skall vara bärkraftig och ge tillräcklig säkerhet och komfort för avsedd trafik.

Överbyggnad konstrueras så att kravet på största tillåtna tjällyftning enligt kapitel 1 uppfylls.

Krav enligt avsnitt 3.3.1 till 3.3.5 skall verifieras med beräkning enligt avsnitt 3.4 "Dimensioneringsförutsättningar". Överbyggnader enligt avsnitt 3.5 "Konstruktiv utformning" klarar nämnda krav.

3.3.1 Grusbitumen- och bergbitumenöverbyggnad

3.3.1.1 Tjörning i terrassyta, ackumulerad last

Vägöverbyggnad skall konstrueras så att tillåtna antalet belastningar av en standardaxel ($N_{till,te}$), får sådana värden att:

$$N_{till,te} \geq 2 \cdot N_{ekv}$$
$$N_{till,te} = \frac{365}{\sum_{i=1}^m \frac{n_i}{N_{te,i}}} \quad \text{där} \quad N_{te,i} = \frac{8,06 \cdot 10^{-8}}{\epsilon_{te,i}^4}$$

N_{ekv} = Ekvivalent antal standardaxlar, se avsnitt 3.4.1.1
"Ackumulerad last"

m = Antal klimatperioder, se avsnitt 3.4.2 "Klimat"

n_i = Antal dygn under klimatperiod " ", se avsnitt 3.4.2

$N_{te,i}$ = Tillåtet antal standardaxlar för terrassyta under klimatperiod " "

$\epsilon_{te,i}$ = Största vertikala trycktjörning i terrassyta för klimatperiod " " vid belastning med en standardaxel på vägytan, se avsnitt 3.4 "Dimensioneringsförutsättningar"

3.3.1.2 Tjörning i beläggning

Vägöverbyggnad med sammanlagd nominell tjocklek hos bitumenbundna lager med minst 75 mm skall konstrueras så att tillåtna antalet belastningar av en standardaxel ($N_{till,bb}$), får sådana värden att:

$$N_{till,bb} \geq N_{ekv}$$

$$N_{till,bb} = \frac{365}{\sum_{i=1}^m \frac{n_i}{N_{bb,i}}} \quad \text{där} \quad N_{bb,i} = \frac{2,37 \cdot 10^{-12} \cdot 1,16^{(1,8 \cdot T_i + 32)}}{\varepsilon_{bb,i}^4}$$

= Ekvivalent antal standardaxlar, se avsnitt 3.4.1.1
"Ackumulerad last"

m = Antal klimatperioder, se avsnitt 3.4.2 "Klimat"

n_i = Antal dygn under klimatperiod " ", se avsnitt 3.4.2

$N_{bb,i}$ = Tillåtet antal standardaxlar för bitumenbundet bärlager under klimatperiod " "

$\varepsilon_{bb,i}$ = Största horisontella dragtöjning i bitumenbundet bärlager för klimatperiod " " vid belastning med en standardaxel på vägytan, se avsnitt 3.4 "Dimensioneringsförutsättningar"

T_i = Temperatur (°C) i bitumenbunden beläggning för klimatperiod " ", se avsnitt 3.4.2

Kravet avser bitumenbundna lager av typ AG med bindemedel av typ B 180 enligt kapitel 6, "Bitumenbundna lager". Andra material kan användas under förutsättning att motsvarande samband för dessa material upprättas.

3.3.1.3 Töjning i terrassyta, enstaka last

Överbyggnad för belagd väg och för övriga belagda, trafikerade ytor skall konstrueras så att den vertikala trycktöjningen i terrassytan inte under någon klimatperiod () överstiger värden enligt tabell 3.3-1. Töjningen skall beräknas för last enligt avsnitt 3.4.1.2 "Enstaka last".

Tabell 3.3-1 Största tillåtna vertikala trycktöjning i terrassytan för grusbitumen- och bergbitumenöverbyggnad

Klimatzon	1	2	3	4	5	6
Töjning	0,0025	0,0024	0,0023	0,0022	0,0021	0,0020

3.3.2 Grusöverbyggnad

Överbyggnad skall konstrueras så att den vertikala trycktöjningen i terrassytan inte under någon klimatperiod (överstiger värden enligt tabell 3.3-2. Töjningen skall beräknas för last enligt avsnitt 3.4.1.2 "Enstaka last".

Tabell 3.3-2 Största tillåtna vertikala trycktöjning i terrassytan för grusöverbyggnad

Klimatzon	1	2	3	4	5	6
Töjning	0,0090	0,0085	0,0080	0,0075	0,0070	0,0065

3.3.3 Cementbitumenöverbyggnad

Vägöverbyggnad skall konstrueras så att antalet tillåtna belastningar av en standardaxel ($N_{till,cb}$), får sådana värden att:

$$N_{till,cb} \geq N_{ekv}$$

$$N_{till,cb} = \frac{365}{\sum_{i=1}^m \frac{n_i}{N_{cb,i}}} \quad \text{där} \quad N_{cb,i} = \frac{1,06 \cdot 10^{-10}}{\epsilon_{cb,i}^{3,86}}$$

= Ekvivalent antal standardaxlar, se avsnitt 3.4.1.1
"Ackumulerad last"

m = Antal klimatperioder, se avsnitt 3.4.2 "Klimat"

n_i = Antal dygn under klimatperiod " ", se avsnitt 3.4.2

$N_{cb,i}$ = Tillåtet antal standardaxlar för cementbundet bärlager under klimatperiod " "

$\varepsilon_{cb,i}$ = Största horisontella dragtöjning i cementbundet bärlager för klimatperiod " " vid belastning av en standardaxel, se avsnitt 3.4 "Dimensioneringsförutsättningar"

3.3.4 Betongöverbyggnad

Vägöverbyggnad skall konstrueras så att tillåtna antalet belastningar av en standardaxel ($N_{till,be}$), får sådana värden att:

$$N_{i,b} \geq N$$

$$\sum \frac{n_x}{N_x} \leq 1 \quad \text{där} \quad \begin{cases} n_x = \frac{X}{100} \cdot N_{till,be} \\ \frac{\sigma_{ct}}{f_{ct}} = 1 - 0,0685 \cdot (1 - R) \cdot \log N_x \end{cases}$$

= Ekvivalent antal standardaxlar, se avsnitt 3.4.1.1
"Ackumulerad last"

N_X = Tillåtet antal standardaxlar vid en viss spänningsnivå

f_{ct} = Dimensionerande böjdraghållfasthet utan utmattningslast

σ_{ct} = Max spänning (temperatur + trafik), se CBI rapport 2:90

R = Kvoten av minsta och största spänning, se CBI rapport 2:90

X = Andel standardaxlar i procent för en viss spänningsnivå, se CBI rapport 2:90

Kravet avser cementbundna lager uppbyggda av betong som uppfyller kraven för hållfasthetsklass T2,5, T3,5 och T4,5, se kapitel 7 "Cementbundna lager". Kraven avser cementbundna lager på minst 150 mm tjockt underlag av cementbundet grus, CG, enligt kapitel 7, eller på minst 100 mm tjockt underlag av typ AG med bindemedel av typ B 180 enligt kapitel 6, "Bitumenbundna lager".

3.3.5 Överbyggnad till gång- och cykelväg

Överbyggnad till gång- och cykelväg skall konstrueras så att den vertikala trycktöjningen i terrassytan inte överstiger värden enligt tabell 3.3-3. Töjningen skall beräknas för last enligt avsnitt 3.4.1.2 "Enstaka last".

Tabell 3.3-3 Största tillåtna vertikala trycktöjning i terrassytan för gång och cykelväg

Klimatzon	1	2	3	4	5	6
Töjning	0,0025	0,0024	0,0023	0,0022	0,0021	0,0020

3.4 Dimensioneringsförutsättningar

Tillåtet antal standardaxlar (N_{till}) skall beräknas enligt avsnitt 3.3 "Krav på överbyggnad".

Vid beräkning av cementbitumen- och betongöverbyggnad kan standardaxeln approximeras med en axel med endast två hjul, med motsvarande belastning som för standardaxeln, dvs. en kraft 100 kN jämnt fördelad mellan hjulen och ett kontaktryck 800 kPa mellan däck och väg.

Beräkning av spänningar i betongöverbyggnad skall ske enligt CBI rapport 2:90 "Dimensionering av oarmerade betongvägar". Om spårbildning ska åtgärdas genom slipning av betongytan, skall slipmån adderas till beräknad tjocklek för betonglager.

För övriga överbyggnadstyper gäller:

- Vid beräkning av töjningar och spänningar skall en linjärelastisk materialmodell ansättas. Samtliga material i modellen skall betraktas som homogena med isotropa egenskaper. Materials egenvikter kan försummas. Värden på materialegenskaper kan väljas enligt bilaga 1 eller bestämmas med hjälp av särskild utredning.
- Påförd last skall betraktas som statisk. Last skall väljas enligt avsnitt 3.4.1 "Trafiklast".
- Överbyggnad kan betraktas som oändligt utbredd i horisontalplanet.
- Vid beräkning av grusbitumen-, bergbitumen- och grusöverbyggnad samt gång- och cykelväg skall ett styvt skikt med oändlig tjocklek placeras på 3 m djup under vägyta.
- Bitumenbundet slit- och bärlager kan betraktas som ett gemensamt lager.
- Temperatur för bitumenbundna lager se avsnitt 3.4.2 "Klimat".
- Om slitlager ligger på bundet lager skall 20 mm av slitlagers tjocklek betraktas som nötningszon och inte ingå i beräkningarna.
- Grusslitlager skall inte ingå i beräkningarna.

3.4.1 Trafiklast

3.4.1.1 Ackumulerad last

Dimensionering av överbyggnad görs med hänsyn till den trafik som kommer att belasta den.

Ekvivalent antal standardaxlar beräknas utifrån prognos av trafik under avsedd teknisk livslängd för körfältets eller vägrenens bundna bärlager.

Överbyggnadens trafikklass väljs med hjälp av tabell 3.4-1 så att tillåtet antal standardaxlar för bundet bärlager är större eller lika med uppskattat ekvivalent antal standardaxlar.

Tabell 3.4-1 Tillåtet antal standardaxlar indelade i trafikklasser, avser bundet bärlager för ett körfält eller vägren

Tillåtet antal standardaxlar ($\cdot 10^6$)	Trafikklass
0,5	1
1,0	2
2,5	3
5,0	4
9,0	5
19,0	6
> 19,0	7

Prognos av antalet tunga fordon som kommer att trafikera överbyggnaden under avsedd teknisk livslängd för bundna lager görs med hjälp av Vägverkets för det svenska vägnätet anpassade versioner av EMMA (EM/2).

Under förutsättning att erforderliga indata finns tillgängliga kan därefter en uppskattning av ekvivalent antal standardaxlar göras med hjälp av VVMB 904, "Beräkning av ekvivalent antal standardaxlar".

I de fall möjlighet att göra prognos saknas kan ekvivalent antal standardaxlar (N_{ekv}) kalkyleras på följande sätt:

$$N_{ekv} = ADT_k \cdot 3,65 \cdot A \cdot B \cdot \sum_{j=1}^n \left(1 + \frac{k}{100}\right)^j =$$

$$= \begin{cases} ADT_k \cdot 3,65 \cdot A \cdot B \cdot \left(1 + \frac{100}{k}\right) \left(\left(1 + \frac{k}{100}\right)^n - 1\right) & \text{om } k \neq 0 \\ ADT_k \cdot 3,65 \cdot A \cdot B \cdot n & \text{om } k = 0 \end{cases}$$

A = andel tunga fordon i %

Saknas uppgifter om andel tunga fordon kan följande värden användas:

Nationell väg 14%, regional väg 8%, lokal väg 5%

B = Ekvivalent antal standardaxlar per tungt fordon

Saknas uppgifter om ekvivalent antal standardaxlar per tungt fordon kan värdet 1,3 användas.

n = avsedd teknisk livslängd i år

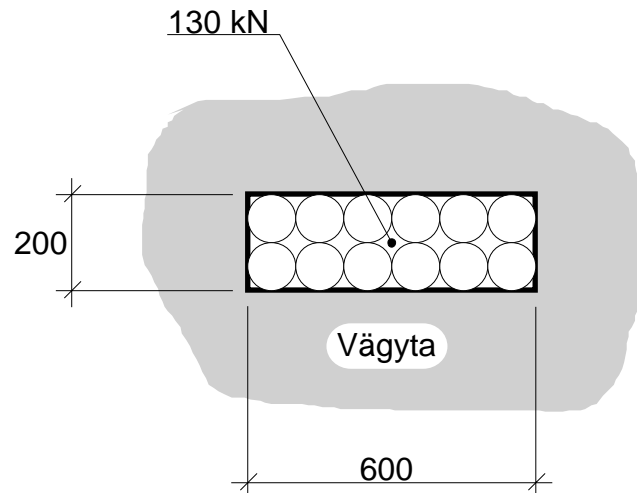
j = 1, 2, 3 ... n

k = antagen trafikförändring per år i %

3.4.1.2 Enstaka last

Överbyggnad för väg skall beräknas för enstaka last om 130 kN. Lasten är jämnt fördelad över en rektangulär yta med sidorna 200 och 600 mm, se figur 3.4-2.

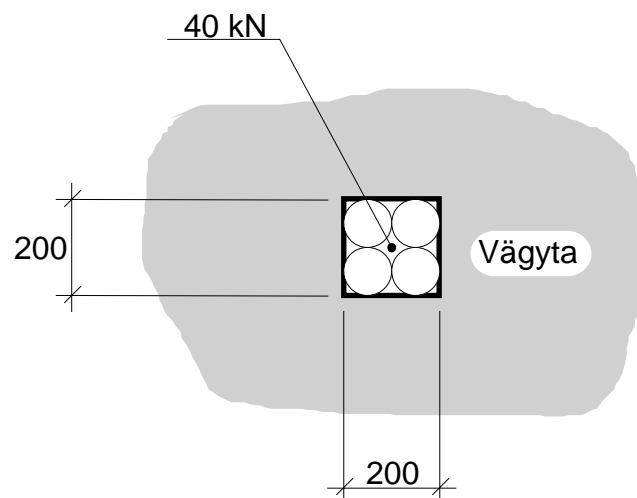
Överbyggnad till gång- och cykelväg som ska trafikeras av enstaka fordon med större axellast än 8 ton skall beräknas för enstaka last om 130 kN, se figur 3.4-2.



Figur 3.4-2 Enstaka last för vägöverbyggnad

Lasten kan approximeras med cirkulära ytor, se figur 3.4-2. Varje cirkulär yta skall i så fall bära en tolfedel av den totala lasten.

Överbyggnad till gång- och cykelväg som ska trafikeras av enstaka fordon med högst 8 tons axellast skall beräknas för enstaka last om 40 kN. Lasten är jämnt fördelad över en kvadratisk yta med sidorna 200 mm, se figur 3.4-3.



Figur 3.4-3 Enstaka last för överbyggnad till gång- och cykelväg avsedd för enstaka fordon med axellast mindre eller lika med 8 ton

Lasten kan approximeras med cirkulära ytor, se figur 3.4-3. Varje cirkulär yta skall i så fall bära en fjärdedel av den totala lasten.

3.4.2 Klimat

Överbyggnad dimensioneras för aktuell klimatzon. Denna framgår av kapitel 1, "Klimat".

Grusbitumen-, bergbitumen-, cementbitumen- och grusöverbyggnad samt överbyggnad till gång och cykelväg skall konstrueras för klimatperioder med längd enligt tabell 3.4-4.

Tabell 3.4-4 Klimatperioders längd, uttryckt som antal dygn under året

	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Vinter	49	80	121	151	166	166
Tjällossningsvinter	10	10				
Tjällossning	15	31	45	61	91	91
Senvår	46	15				
Sommar	153	153	123	77	47	47
Höst	92	76	76	76	61	61

Bitumenbundna lager skall dimensioneras för beläggningstemperaturer enligt tabell 3.4-5.

Tabell 3.4-5 Temperatur i bitumenbunden beläggning, uttryckt i °C

	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Vinter	-1,9	-1,9	-3,6	-5,1	-7	-7
Tjällossningsvinter	1	1				
Tjällossning	1	2,3	4,5	6,5	7,5	7,5
Senvår	4	3				
Sommar	19,8	18,1	17,2	18,1	16,4	16,4
Höst	6,9	3,8	3,8	3,8	3,2	3,2

3.4.3 Indelning av jord- och bergmaterial

Jord och berg i underbyggnad och undergrund indelas för dimensionering av överbyggnad i materialtyper, se kapitel 1, "Indelning av jord- och bergmaterial". Undersökningar av materialen beskrivs i VV publ. "Geotekniska undersökningar för vägar" samt VV publ. "Provgropsgrävning".

3.5 Konstruktiv utformning

3.5.1 Dimensioneringsgång

1. Välj överbyggnadstyp enligt avsnitt 3.5.10 "Dimensionering med hänsyn till trafik".
2. Bestäm klimatzon enligt kapitel 1, "Dimensioneringsförutsättningar".
3. Bestäm jämnhetsklass enligt kapitel 1, "Krav på vägkonstruktion".
4. Bestäm avsedd teknisk livslängd enligt kapitel 1 "Krav på vägkonstruktion".
5. Dela in vägens körfält i sträckor inom vilka likartade förhållanden råder med avseende på trafik, se avsnitt 3.4.1 "Trafiklast".
6. Beräkna trafiken enligt avsnitt 3.4.1.1 "Ackumulerad last". Beakta att tunga fordon till stor del går i körfält för långsamgående trafik
7. Dela in vägen i sträckor inom vilka likartade förhållanden råder med avseende på materialtyper, tjälfarlighetsklasser och dräneringsförhållanden i underbyggnad och undergrund, se avsnitt 3.5.2 "Allmänna förutsättningar", 3.5.3 "Dränering" och kapitel 1, "Dimensioneringsförutsättningar".
8. Bestäm mått enligt dimensioneringstabeller med avseende på trafik enligt avsnitt 3.5.10 och tjällyftning med hjälp av avsnitt 3.5.9. "Dimensionering med hänsyn till tjällyftning". Välj den största överbyggnadstjockleken.

Överbyggnadens mått kan även bestämmas genom beräkning av lagertjocklekar enligt avsnitt 3.3 "Krav på överbyggnad" samt största tillåten tjällyftning enligt kapitel 1 och VVMB 906 "Beräkning av tjällyftningen i en väggkropp".
9. Tag hänsyn till de förutsättningar som anges nedan i avsnitt 3.5.2 till och med 3.5.8.

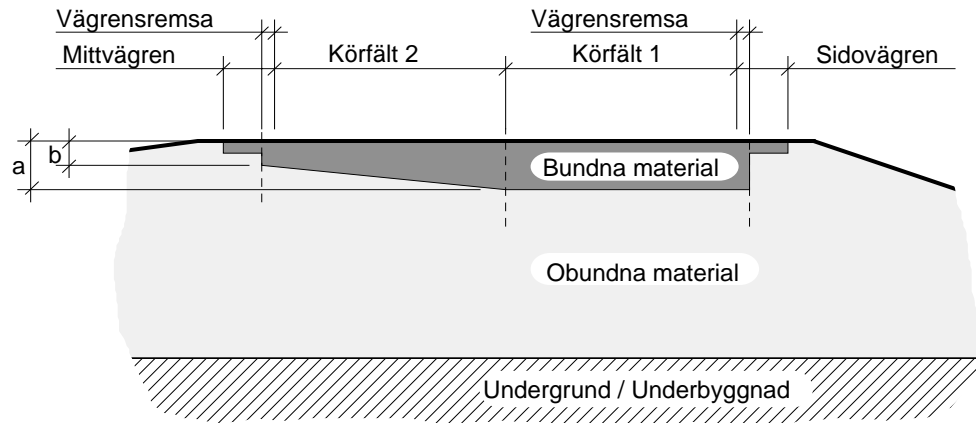
3.5.2 Allmänna förutsättningar

I dimensioneringstabeller angivna mått är riktvärden, som bestämts med hänsyn till bärighet och största tillåten tjällyftning samt produktionsteknik.

I tabeller anges tjocklek för bundna lager och överbyggnad.

Vägrenar och varje körfält får dimensioneras för sig, det vill säga för den faktiska trafik som beräknas belasta körfältet. För vägavsnitt med endast ett körfält i varje riktning skall dock hela vägbredden dimensioneras lika som det högst belastade körfältet. Totala överbyggnadstjockleken skall vara lika för hela vägbredden.

Förändring av tjocklek görs med fördel trapetsformad, se figur 3.5-1.



- a: Tjocklek för bundna lager, körfält 1
- b: Tjocklek för bundna lager, körfält 2

Figur 3.5-1 Tvärsektion visande del av överbyggnad med trapetsformade lager

Material i terrass skall undersökas och bestämmas ned till utskiftningsdjupet d enligt kapitel 2, "Konstruktiv utformning av tjälskydd". Material i underbyggnad och undergrund får inte finnas närmare färdig vägyta än vad som följer av överbyggnadstjockleken för respektive materialtyp och tjälfarlighetsklass. Detta gäller även för fyllning med sprängsten på jord. Minsta tillåtna tjocklek för sprängstensfyllning enligt kapitel 4, "Fyllning med sprängsten" får inte underskridas.

Vid utformning av vägkonstruktion skall tillgängligt material till underbyggnad utnyttjas på sådant sätt att de från bärighetssynpunkt gynnsammaste materialen i största möjliga utsträckning läggs överst i fyllningen.

När teoretisk tjocklek för skyddslager blir så liten att det från utförandesynpunkt blir svårt att lägga ut (mindre än ca 200 mm) kan det ersättas med motsvarande ökning av förstärkningslagrets tjocklek. Eventuellt erfordras därvid materialskiljande lager av geotextil.

Om materialskiljande lager av jord erfordras skall skyddslagrets undre del även uppfylla kraven för det materialskiljande lagret, se kapitel 2, "Materialskiljande lager" och kapitel 4, "Materialskiljande lager".

Före byggande på materialtyp 6 skall utredning göras med avseende på bärighet, stabilitet och tjälfarlighet.

3.5.3 Dränering

Överbyggnad skall dräneras till minst 0,3 m under terrassyta. Beträffande utförande av dränering, se kapitel 8.

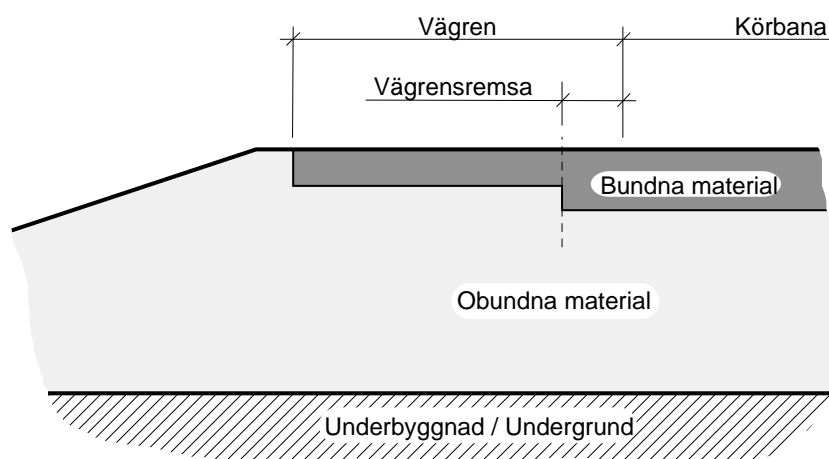
Dränering av överbyggnad behöver inte utföras på fyllning av materialtyp 1 eller 2, med terrassyta minst 0,3 m över markyta, under förutsättning att dagvattenavledning anordnas.

Överbyggnad på fyllning av materialtyp 3 till 6, med terrassytan minst 0,5 m över markyta och med ordnad dagvattenavledning behöver normalt inte dräneras.

Överbyggnadstjockleken skall ökas med 0,2 m i skärning och i bankfyllning lägre än 0,3 m, där materialet i terrassen består av typ 5 och objektet är beläget inom klimatzon 3 - 6.

3.5.4 Vägrenar

Överbyggnad för vägrensremsa skall ha samma lagertjocklekar som anslutande körbana, se figur 3.5-2



Figur 3.5-2 Överbyggnad med vägren

Lager av betong dras ut minst 0,5 m utanför körbanekant.

3.5.5 Särskilda ytor

Ramper, avfarter och bussvägar dimensioneras efter ekvivalent antal standardaxlar. Busshållplatser dimensioneras identiskt med anslutande körfält. Parkeringsytor dimensioneras minst enligt jämnhetsklass 1 och trafikklass 1.

3.5.6 Tjälisolering

Överbyggnad får dimensioneras enligt klimatzon 1 om tjälisolering utförs enligt kapitel 2 "Isolerad terrass". Isolering av polystyrencellplast och isolerbädd får räknas in i tjocklek för skyddslager, om kraven enligt kapitel 4 "Isolerad terrass" uppfylls.

Dimensionering får utföras enligt klimatzon 1 vid byggande på fyllning vars höjd från undergrund till överbyggnad överstiger 3 meter, under förutsättning att banken försetts med dränerande lager enligt kapitel 4. Det dränerande lagret får inte ligga närmare terrassytan än 2 m.

3.5.7 Särskilda underlag

Överbyggnad på särskilda underlag förutsätter att krav enligt kapitel 1, 2 och 4 uppfylls, vilket skall visas med särskild utredning.

Val av tjälfarlighetsklass för särskilda underlag skall visas med särskild utredning.

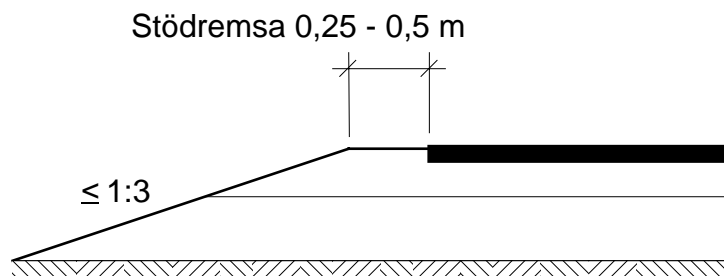
Underbyggnad av lättklinker, cellplast med betongplatta eller skumbetong skall hänföras till materialtyper enligt tabell 3.5-3. Materialtyp för andra särskilda underlag skall visas med särskild utredning.

Tabell 3.5-3 Materialtyper för speciella underbyggnadsmaterial

Material i underbyggnad	Materialtyp
Cellplast med betongplatta	2
Lättklinker	3
Skumbetong	3

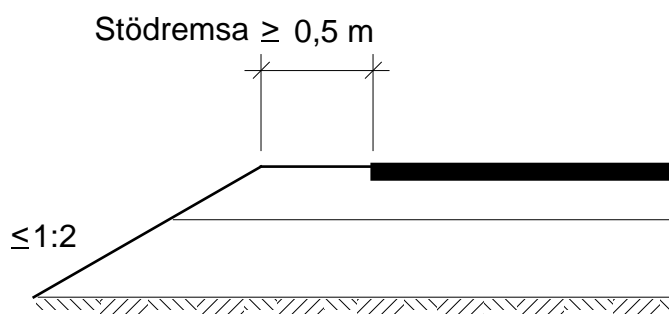
3.5.8 Innerslänter och stödremсор

Mellan släntrön och vägbana på belagd väg skall finnas en minst 0,25 m bred stödremsa. Utanför stödremsan skall slänlutningen vara 1:3 eller flackare, se figur 3.5-4. Denna slänlutning skall tillämpas även på vägar med obundet slitlager.



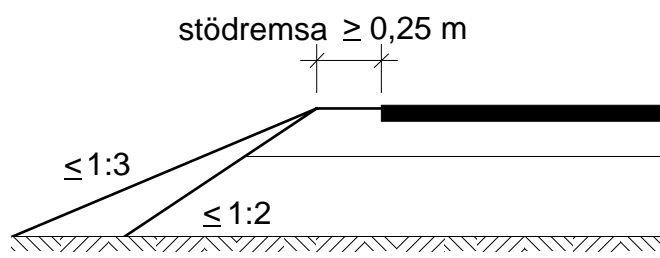
Figur 3.5-4 Släntlutning vid stödremsa < 0,5 m

Om stödremsan utformas minst 0,5 m bred, exempelvis vid räcke, kan överbyggnadens slänt utformas med brantare lutning, dock högst 1:2, se figur 3.5-5.



Figur 3.5-5 Släntlutning vid stödremsa $\geq 0,5$ m

Om släntens ytskikt utförs av mineraljord med släntlutning 1:3 eller flackare blir bärförmågan tillräcklig om överbyggnadsmaterialet begränsas av en linje med lutning 1:2 eller flackare utgående från släntkrönet, se figur 3.5-6.



Figur 3.5-6 Släntlutning och begränsning av överbyggnadsmaterial när ytskiktet utgörs av mineraljord

Angivna krav på släntlutning gäller intill nivån 0,5 m under bundna lagars underkant på belagda vägar respektive intill 0,5 m under slitlagrets underkant på vägar med obundet slitlager. Överbyggnadslager under denna nivå kan ges samma släntlutning som underbyggnad.

Material till stödremsa skall uppfylla kraven för material till slitlager för grusöverbyggnad, se kapitel 5 "Obundna överbyggnadsmaterial". Stödremsans tjocklek skall vara lika med bundna lagars tjocklek.

3.5.9 Dimensionering med hänsyn till tjällyftning

Minsta tjocklek för överbyggnad med hänsyn till jämnhetsklass och tjälfarlighetsklass ges av tabell 3.5-7 till och med 3.5-12.

Tabell 3.5-7 Total överbyggnadstjocklek (mm) med hänsyn till tjällyftning

Klimatzon 1	Jämnhetsklass				
	1	2	3	4	5
Total överbyggnadstjocklek på terrass i tjälfarlighetsklass: 2				200	550
3			250	425	750
4	275	425	600	925	

Tabell 3.5-8 Total överbyggnadstjocklek (mm) med hänsyn till tjällyftning

Klimatzon 2	Jämnhetsklass				
	1	2	3	4	5
Total överbyggnadstjocklek på terrass i tjälfarlighetsklass: 2				300	750
3		225	425	650	1100
4	350	500	700	950	1450

Tabell 3.5-9 Total överbyggnadstjocklek (mm) med hänsyn till tjällyftning

Klimatzon 3	Jämnhetsklass				
	1	2	3	4	5
Total överbyggnadstjocklek på terrass i tjälfarlighetsklass: 2				350	850
3	200	325	525	825	1350
4	500	700	950	1250	1800

Tabell 3.5-10 Total överbyggnadstjocklek (mm) med hänsyn till tjällyftning

Klimatzon 4	Jämnhetsklass				
	1	2	3	4	5
Total överbyggnadstjocklek på terrass i tjälfarlighetsklass: 2			150	400	900
3	225	375	625	950	1550
4	650	850	1150	1525	2200

Tabell 3.5-11 Total överbyggnadstjocklek (mm) med hänsyn till tjällyftning

Klimatzon 5	Jämnhetsklass				
	1	2	3	4	5
Total överbyggnadstjocklek på terrass i tjälfarlighetsklass: 2			150	400	950
3	250	425	700	1050	1725
4	775	1000	1375	1775	2550

Tabell 3.5-12 Total överbyggnadstjocklek (mm) med hänsyn till tjällyftning

Klimatzon 6	Jämnhetsklass				
	1	2	3	4	5
Total överbyggnadstjocklek på terrass i tjälfarlighetsklass: 2			350	400	975
3	275	450	750	1100	1825
4	900	1150	1550	2000	2900

3.5.10 Dimensionering med hänsyn till trafik

Tjocklekar på bundna lager och minsta tjocklek för överbyggnad med hänsyn till trafikklass och materialtyp ges av figurerna och tabellerna 3.5-13 till och med 3.5-45.

3.5.10.1 Slitlager

Bitumenbundet slitlager används i grusbitumen-, bergbitumen- och cementbitumenöverbyggnad samt överbyggnad för gång och cykelväg. Tjockleken hos bitumenbundet slitlager ger tillräcklig bärighet även vid nötning av spår ned till 20 mm.

Vid $\text{ÅDT}_t < 500$ kan slitlagret utgöras av ytbehandling på grus.

I de fall dränerande asfaltbetong ska användas på nybyggda vägar skall det bundna bärlagrets översta 40 mm bestå av ABT, se kapitel 6 "Bitumenbundna lager".

Slitlager av grus används i grusöverbyggnad. Tjockleken skall vara 50 mm.

Slitlager på betongöverbyggnad ingår i den betongtjocklek som anges i tabellerna 3.5-37 till och med 3.5-39 samt 3.5-41 till och med 3.5-43, slipmån ingår inte i dessa tjocklekar. Om spårbildning ska åtgärdas genom slipning av betongytan, skall betonglagrets tjocklek ökas enligt tabell 3.5-13.

Tabell 3.5-13 Tillägg (mm) till betonglagers tjocklek för slipmån

Antal slipningar	Slipdjup	Ökning av betongtjocklek
1	15	10
2	2 × 15	25

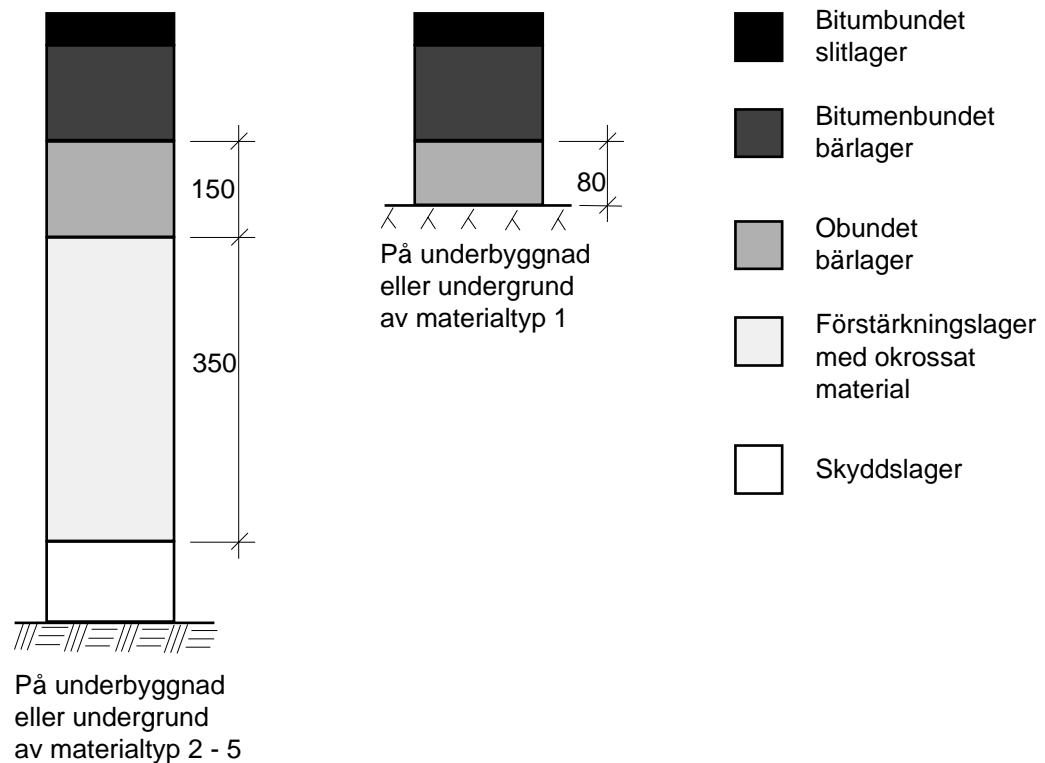
3.5.10.2 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ)

Grusbitumenöverbyggnad används normalt till mindre och medelstora vägar samt större vägar där tillgången på bergmaterial är begränsad.

Grusbitumenöverbyggnad består av bituminöst slitlager, eventuellt bitumenbundet bärlager, obundet bärlager, förstärkningslager samt eventuellt skyddslager på jordterrass. Konstruktionen kan även utföras på terrassyta av berg eller bergbank.

Bärlagrets tjocklek beror av andelen okrossat material i förstärkningslagret. När bergkrossmaterial eller grusmaterial med mindre än 50 % okrossat material används i förstärkningslagret skall bärlagret ha 80 mm tjocklek. Vid större andel okrossat material i förstärkningslagret skall bärlagret ha 150 mm tjocklek.

Grusbitumenöverbyggnad dimensioneras enligt figur 3.5-14 och tabellerna 3.5-15 till och med 3.5-19 eller figur 3.5-20 och tabellerna 3.5-21 till och med 3.5-25.



Figur 3.5-14 Uppbyggnad av grusbitumenöverbyggnad med okrossat material i förstärkningslagret, mått i mm

Tabell 3.5-15 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 1, okrossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	40	80	110	130	160	170
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	160	200	230	250	280	290
2	545	580	620	650	670	700	710
3	545	580	620	650	670	700	710
4	545	650	700	775	825	925	975
5	675	750	825	900	950	1050	1125

Tabell 3.5-16 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 2, okrossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	50	90	110	130	160	180
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	170	210	230	250	280	300
2	545	590	630	650	670	700	720
3	545	590	630	650	670	700	720
4	545	590	700	750	800	825	975
5	700	775	850	925	975	1075	1150

Tabell 3.5-17 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

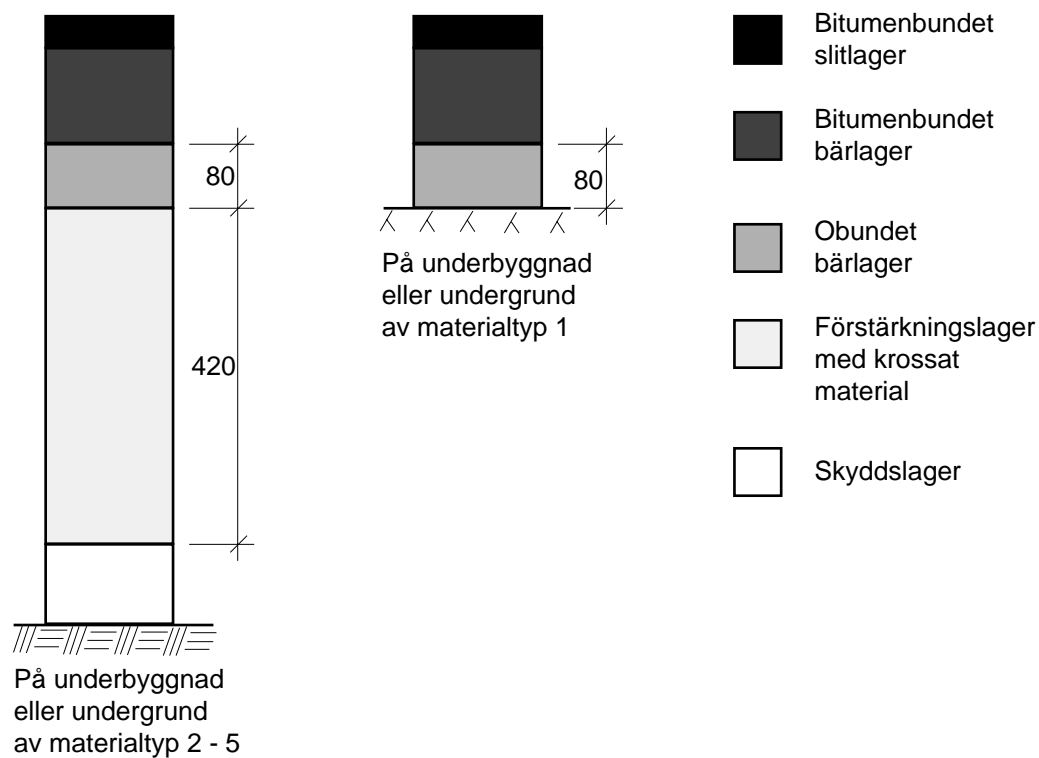
GBÖ, klimatzon 3, okrossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	50	80	110	130	160	180
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	170	200	230	250	280	300
2	545	590	620	650	670	700	720
3	545	590	620	650	670	700	720
4	545	625	700	750	800	875	900
5	725	825	900	975	1025	1150	1200

Tabell 3.5-18 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 4, okrossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	50	90	120	140	170	190
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	170	210	240	260	290	310
2	545	590	630	660	680	710	730
3	545	590	630	660	680	710	775
4	545	650	700	750	800	875	900
5	775	850	950	1025	1100	1225	1300

Tabell 3.5-19 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 5 - 6, okrossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	70	90	120	150	170	190
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	190	210	240	270	290	310
2	545	610	630	660	690	710	730
3	545	610	630	660	690	775	800
4	600	610	700	750	800	875	925
5	825	900	1000	1100	1175	1300	1400



Figur 3.5-20 Uppbyggnad av grusbitumenöverbyggnad med krossat material i förstärkningslagret, mått i mm

Tabell 3.5-21 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 1, krossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	40	70	90	120	150	170
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	160	190	210	240	270	290
2	545	580	610	630	660	690	710
3	545	580	610	630	660	690	710
4	545	580	610	675	750	825	900
5	545	580	700	775	850	950	1000

Tabell 3.5-22 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 2, krossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	40	80	100	130	150	170
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	160	200	220	250	270	290
2	545	580	620	640	670	690	710
3	545	580	620	640	670	690	710
4	545	580	620	640	725	800	850
5	545	580	675	775	825	925	1000

Tabell 3.5-23 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 3, krossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	40	80	110	130	160	170
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	160	200	230	250	280	290
2	545	580	620	650	670	700	710
3	545	580	620	650	670	700	710
4	545	580	620	650	670	750	800
5	545	580	675	775	850	950	1025

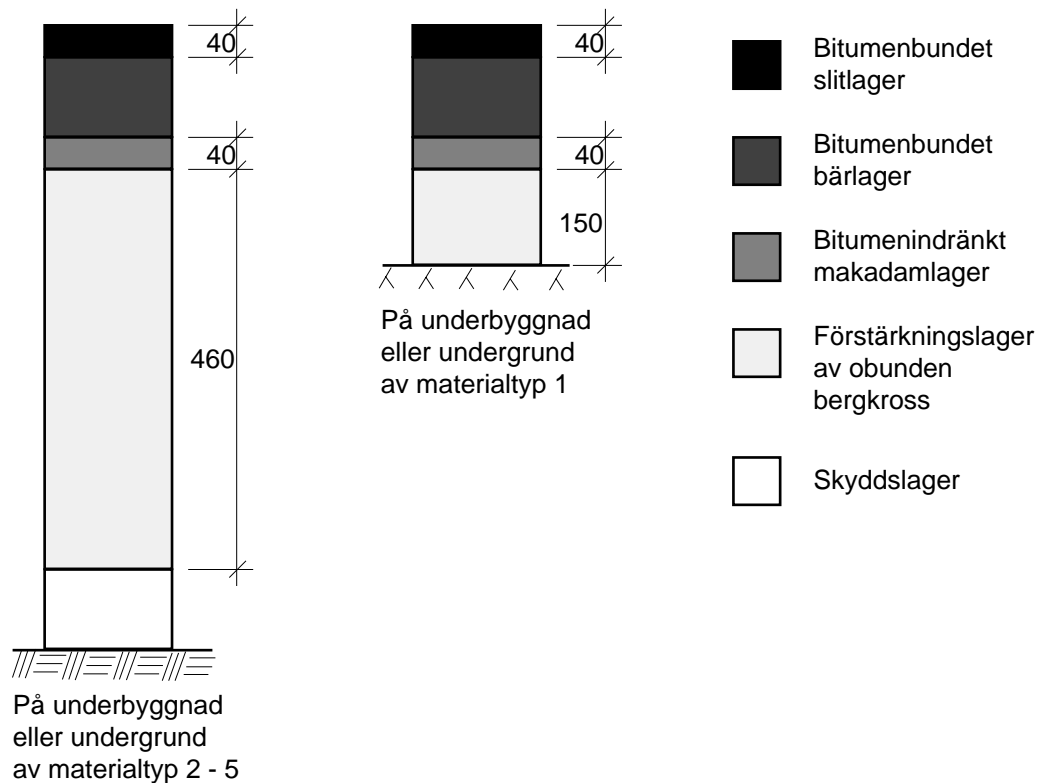
Tabell 3.5-24 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 4, krossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	60	90	120	140	160	180
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	180	210	240	260	280	300
2	545	600	630	660	680	700	720
3	545	600	630	660	680	700	720
4	545	600	630	660	680	700	800
5	545	600	700	800	875	1000	1075

Tabell 3.5-25 Grusbitumenöverbyggnad (GBÖ), mått i mm

GBÖ, klimatzon 5 - 6, krossat material i förstärkningslager	Trafikklass						
	1	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	45	40	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	0	70	100	120	140	170	190
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	190	220	240	260	290	310
2	545	610	640	660	680	710	730
3	545	610	640	660	680	710	730
4	545	610	640	660	680	710	730
5	545	610	750	850	950	1075	1150

3.5.10.3 Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ)



Figur 3.5-26 Uppbyggnad av bergbitumenöverbyggnad, mått i mm

Bergbitumenöverbyggnad används normalt till större vägobjekt där tillgången på bergmaterial är god.

Bergbitumenöverbyggnad består av bitumenbundet slitlager, bitumenbundet bärlager, bitumeninträckt makadamlager (IM), förstärkningslager av obunden bergkross och eventuellt skyddslager. Underbyggnaden utgörs normalt av berg eller bergbank.

Bergbitumenöverbyggnad dimensioneras enligt figur 3.5-26 och tabellerna 3.5-27 till och med 3.5-31.

Tabell 3.5-27 Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ), mått i mm

BBÖ, klimatzon 1	Trafikklass				
	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	40	70	90	130	150
Lager av indränkt makadam	40	40	40	40	40
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	270	300	320	360	380
2	580	610	630	670	690
3	580	610	630	670	690
4	650	700	775	850	900
5	725	800	850	950	1025

Tabell 3.5-28 Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ), mått i mm

BBÖ, klimatzon 2	Trafikklass				
	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	40	80	110	140	160
Lager av indränkt makadam	40	40	40	40	40
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	270	310	340	370	390
2	580	620	650	680	700
3	580	620	650	680	700
4	625	675	725	800	850
5	725	775	850	950	1000

Tabell 3.5-29 Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ), mått i mm

BBÖ, klimatzon 3	Trafikklass				
	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	70	90	120	150	160
Lager av indränkt makadam	40	40	40	40	40
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	300	320	350	380	390
2	610	630	660	690	700
3	610	630	660	690	700
4	610	630	660	750	825
5	675	775	850	950	1000

Tabell 3.5-30 Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ), mått mm

BBÖ, klimatzon 4	Trafikklass				
	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	80	110	130	150	170
Lager av indränkt makadam	40	40	40	40	40
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	310	340	360	380	400
2	620	650	670	690	710
3	620	650	670	690	710
4	620	650	670	725	775
5	700	775	875	975	1050

Tabell 3.5-31 Bergbitumenöverbyggnad (BBÖ), mått i mm

BBÖ, klimatzon 5 - 6	Trafikklass				
	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	40	40	40	40	40
Bitumenbundet bärlager	90	120	140	160	180
Lager av indränkt makadam	40	40	40	40	40
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	320	350	370	390	410
2	630	660	680	700	720
3	630	660	680	700	720
4	630	660	680	700	720
5	725	825	925	1050	1150

3.5.10.4 Grusöverbyggnad (GÖ)

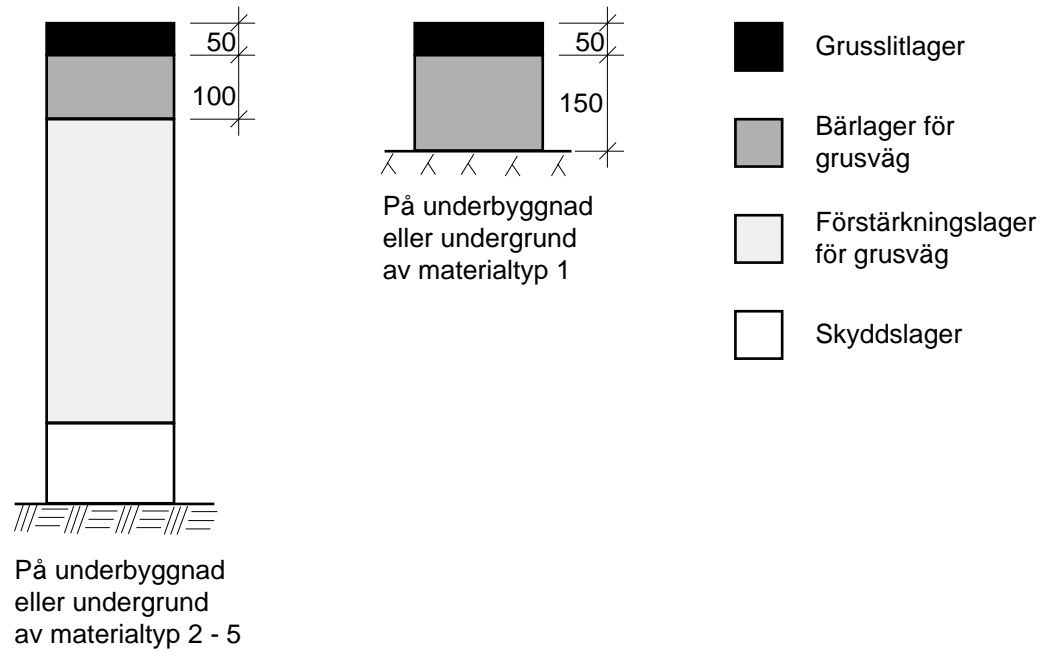
Grusöverbyggnad kan användas vid $\text{ÅDT}_t < 250$ eller vid enklare tillfälliga trafiklösningar och vid mycket låga trafikbelastningar.

Grusöverbyggnad består av grusslitlager, bärlager för grusväg, eventuellt förstärkningslager för grusväg och skyddslager.

Grusöverbyggnad enligt VÄG 94 är inte avsedd att senare förses med beläggning.

Dimensionering med hänsyn till bärighet skall regleras med tjocklek på förstärkningslager. Dimensionering med hänsyn till tjällyftning regleras med skyddslager eller förstärkningslager.

Grusöverbyggnad dimensioneras enligt figur 3.5-32 och tabell 3.5-33.



Figur 3.5-32 Uppbyggnad av grusöverbyggnad, mått i mm

Tabell 3.5-33 Grusöverbyggnad (GÖ), mått i mm

GÖ	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	200	200	200	200	200	200
2	300	300	300	300	300	300
3	350	350	350	400	400	400
4	500	500	500	550	550	550
5	500	500	550	600	600	600

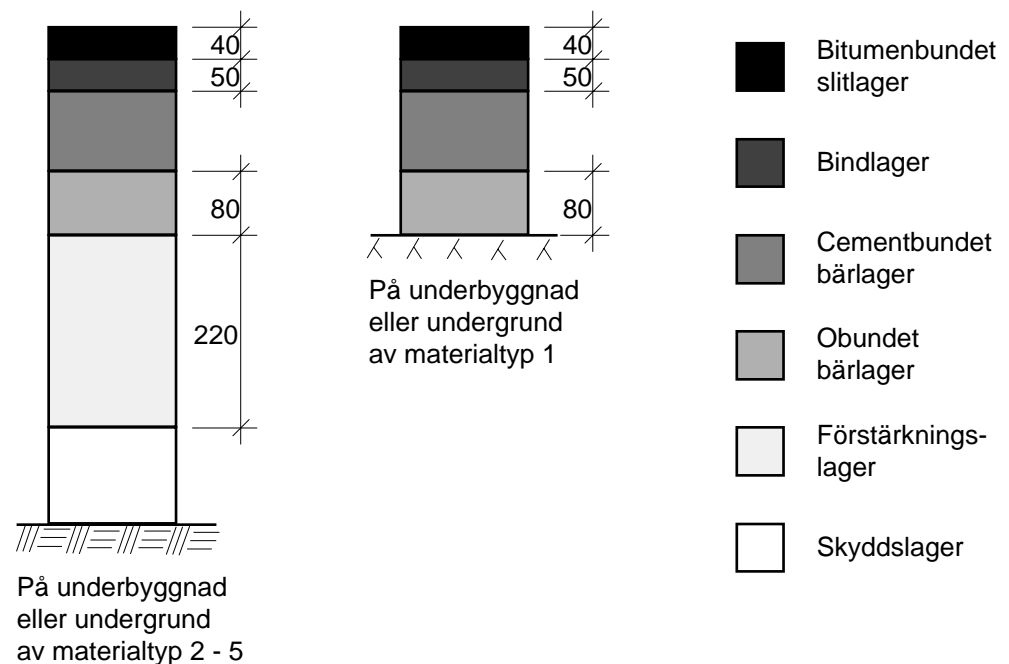
3.5.10.5 Cementbitumenöverbyggnad (CBÖ)

Cementbitumenöverbyggnad är lämplig att använda vid stor belastning av tung trafik, vid ytor med långsamgående trafik och vid trafikljus, busshållplatser och parkeringsytor. Det cementbundna lagret har stor böjstyvhet och stabilitet, vilket medför, att överbyggnaden har god lastfördelning på underliggande lager, men inte är eftergivlig för rörelse på grund av tjällyftningar eller sättningar. Mindre rörelser i underlaget förmår den i viss mån att överbygga. Större rörelser kan leda till skador på konstruktionen, vilket medför, att behovet av åtgärder mot sättningar och andra rörelser är större än för flexibla konstruktioner.

Cementbitumenöverbyggnad består av bituminöst slitlager och bindlager, cementbundet bärlager, obundet bärlager och förstärkningslager samt eventuellt skyddslager på jordterrass.

Väg med cementbitumenöverbyggnad skall konstrueras så att tjällyftning inte överstiger 50 mm under medelvintern.

Cementbitumenöverbyggnad dimensioneras enligt figur 3.5-34 och tabell 3.5-35.



Figur 3.5-34 Uppbyggnad av cementbitumenöverbyggnad på jord och berg, mått i mm

Tabell 3.5-35 Cementbitumenöverbyggnad (CBÖ), mått i mm

CBÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass					
	2	3	4	5	6	7
Bitumenbundet slitlager	40	40	40	40	40	40
Bindlager	50	50	50	50	50	50
Cementbundet bärlager	150	180	210	240	240	240
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	320	350	380	410	410	410
2 - 5	540	570	600	630	630	630

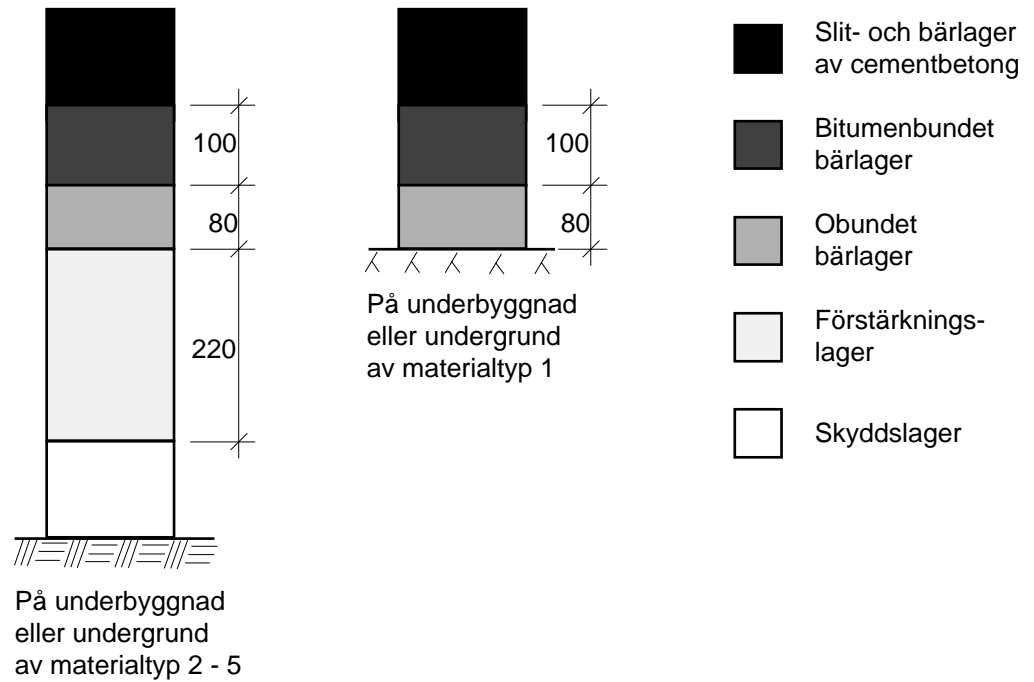
3.5.10.6 Betongöverbyggnad (BÖ)

Betongöverbyggnad är lämplig att använda vid stor belastning av tung trafik. Lagren har mycket stor böjstyvhet och stabilitet, vilket medför, att överbyggnaden har god förmåga att överbrygga mindre sättningar, men är inte eftergivlig för rörelser på grund av tjällyftningar eller sättningar. Mindre rörelser i underlaget förmår den överbrygga. Större rörelser kan ge skador på konstruktionen, vilket medför att behovet av åtgärder mot tjälrörelser och sättningar är större än för flexibla konstruktioner.

Betongöverbyggnad består av slit- och bärlager av betong, cement- eller bitumenbundet bärlager, obundet bärlager, förstärkningslager samt eventuellt skyddslager på jordterrass.

Väg med betongöverbyggnad skall konstrueras så att tjällyftning inte överstiger 20 mm under medelvintern.

Betongöverbyggnad dimensioneras enligt figur 3.5-36 och tabellerna 3.5-37 till och med 3.5-39 eller figur 3.5-40 och tabellerna 3.5-41 till och med 3.5-43



Figur 3.5-36 Uppbyggnad av betongöverbyggnad med bitumenbundet bärlager, mått i mm

Tabell 3.5-37 Betongöverbyggnad (BÖ), mått i mm

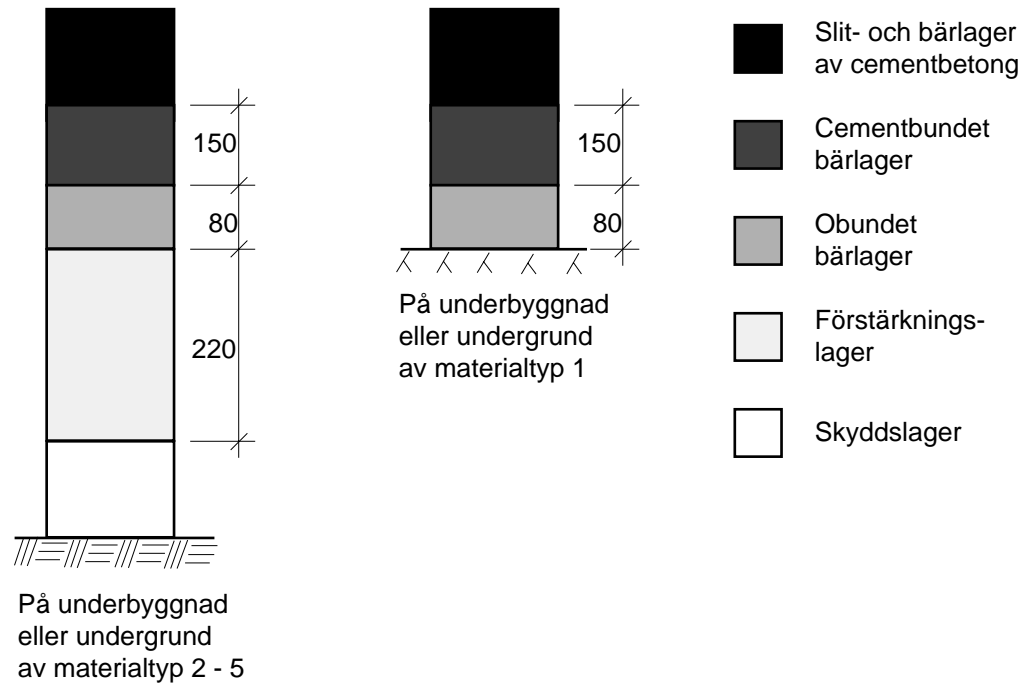
BÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass		
	5	6	7
Lager av betong T2,5	200	210	220
Bitumenbundet bärlager	100	100	100
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	380	390	400
2 - 5	600	610	620

Tabell 3.5-38 Betongöverbyggnad (BÖ), mått i mm

BÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass		
	5	6	7
Lager av betong T3,5	180	190	200
Bitumenbundet bärlager	100	100	100
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	360	370	380
2 - 5	580	590	600

Tabell 3.5-39 Betongöverbyggnad (BÖ), mått i mm

BÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass		
	5	6	7
Lager av betong T4,5	180	180	190
Bitumenbundet bärlager	100	100	100
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	360	360	370
2 - 5	580	580	590



Figur 3.5-40 Uppbyggnad av betongöverbyggnad med cementbundet bärlager, mått i mm

Tabell 3.5-41 Betongöverbyggnad (BÖ), mått i mm

BÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass		
	5	6	7
Lager av betong T2,5	200	210	220
Cementbundet bärlager	150	150	150
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	430	440	450
2 - 5	650	660	670

Tabell 3.5-42 Betongöverbyggnad (BÖ), mått i mm

BÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass		
	5	6	7
Lager av betong T3,5	180	190	200
Cementbundet bärlager	150	150	150
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	410	420	430
2 - 5	630	640	650

Tabell 3.5-43 Betongöverbyggnad (BÖ), mått i mm

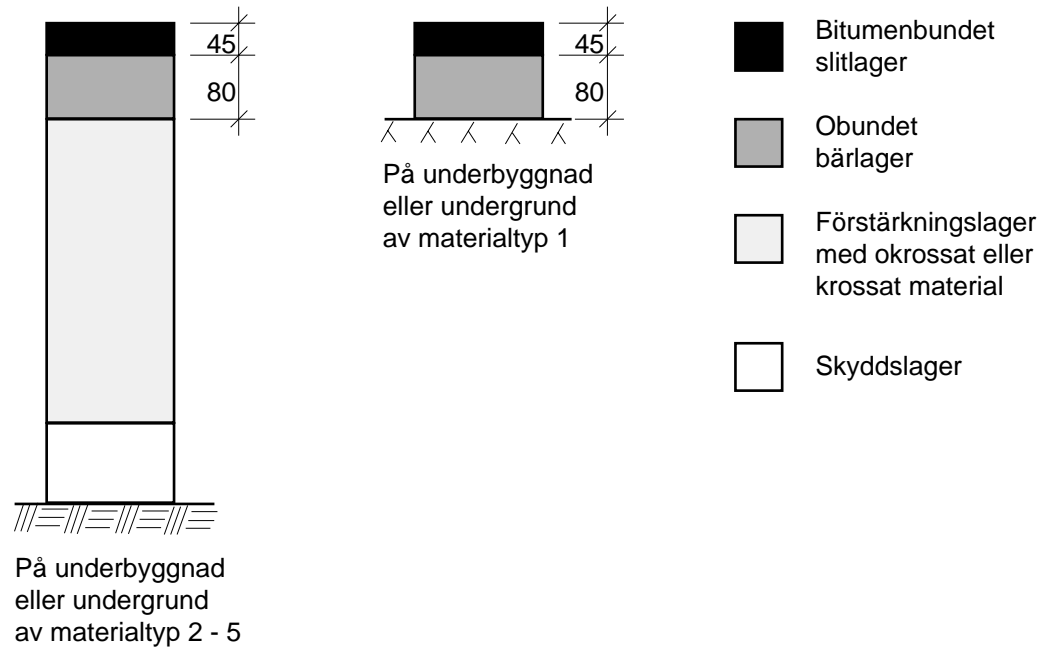
BÖ, klimatzon 1 - 6	Trafikklass		
	5	6	7
Lager av betong T4,5	180	180	190
Cementbundet bärlager	150	150	150
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	410	410	420
2 - 5	630	630	640

3.5.10.7 Överbyggnad till gång- och cykelväg (GC)

Överbyggnad till gång- och cykelväg består av bundet slitlager samt obundet bär- och förstärkningslager och eventuellt skyddslager på jordterrass. Konstruktionen kan också utföras på terrass av berg eller bergbank.

Överbyggnad till gång- och cykelväg som ska trafikeras av enstaka fordon med axellast större än 8 ton skall dimensioneras identiskt med överbyggnad för väg i trafikklass 1

Överbyggnad till gång- och cykelväg som ska trafikeras av enstaka fordon med axellast mindre eller lika med 8 ton kan dimensioneras enligt figur 3.5-44 och tabell 3.5-45. Dimensionering med hänsyn till bärighet skall regleras med tjocklek på förstärkningslager. Dimensionering med hänsyn till tjällyftning regleras med skyddslager eller förstärkningslager.



Figur 3.5-44 Uppbyggnad av överbyggnad till gång och cykelväg avsedd för enstaka fordon med axellast mindre eller lika med 8 ton, mått i mm

Tabell 3.5-45 Överbyggnad till gång- och cykelväg (GC), mått i mm

Överbyggnad till gång- och cykelväg (GC)	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Total överbyggnadstjocklek på terrass av materialtyp: 1	125	125	125	125	125	125
2	300	300	300	300	300	300
3	300	300	300	300	300	300
4	300	300	300	300	300	300
5	300	325	325	350	350	375

3.6 Redovisning

I handlingar som beskriver överbyggnad skall följande anges:

1. Ekvivalent antal standardaxlar som vägen dimensioneras för och hur prognosen tagits fram för dessa. Årsdygnstrafiken (ÅDT) och hur denna bestämts.
2. Avsedd teknisk livslängd.
3. Jämnhetsklass.
4. Klimatzon.
5. Materialtyper och tjälfarlighetsklasser i vägområdet samt undersökningsmetoder och provtagningsfrekvens för bestämning av dessa.
6. Måttsett överbyggnadskonstruktion med slitlager, eventuellt bundna bärlager och obundna lager.
7. Alternativa konstruktioner med hänsyn till materialval och tjälskydd.

Bilaga 1 Materialegenskaper

Poissons tal sätts till 0,35 oberoende av material.

Elasticitetsmoduler för bitumenbundna lager väljs enligt tabell 3B-1 till och med 3B-3. Elasticitetsmoduler i tabell 3B-1 motsvaras av värden för slitlager av MAB. Elasticitetsmoduler i tabell 3B-2 är hopvägda värden för slitlager av MAB och bundet bärlager av AG. Elasticitetsmoduler i tabell 3B-3 motsvaras av värden för bundet bärlager av AG.

Bitumenindränkt makadamlager delas upp i två skikt. Ett övre 20 mm tjockt bitumenrikt och ett undre bitumenfattigt. Det bitumenrika skiktets elasticitetsmoduler sätts till 25 % av värdet för de bitumenbundna slit och bärlagret. Det bitumenfattiga skiktets elasticitetsmodul sätts lika med värdet hos förstärkningslager av krossat material.

Elasticitetsmodul för bindlager sätts lika med motsvarande värde för bitumenbundet slit- och bärlager.

Elasticitetsmodul för cementbundet bärlager är 17 000 MPa oberoende av klimatperiod och klimatzon.

Elasticitetsmoduler för obundna överbyggnadsmaterial väljs enligt tabell 3B-4. Elasticitetsmodulernas värden varierar beroende på klimatperiod. Material till bärlager och skyddslager samt okrossat material till förstärkningslager är hopfruset under vintern och har därför höga värden. Obundet bärlager har låga elasticitetsmoduler under tjällossningsvintern och tjällossningen på grund av att fukt kan anrikas i ett obundet lager som ligger i anslutning till bundet slit- eller bärlager. Elasticitetsmodul för förstärkningslager av krossat material förändras inte med klimatperioderna på grund av att materialet inte är benäget att suga upp och hålla vatten eller fukt.

Elasticitetsmodul för bär- och förstärkningslager till grusväg är 100 MPa under tjällossningen.

Elasticitetsmoduler för material i underbyggnad och undergrund väljs enligt tabell 3B-5.

Tabell 3B-1 Elasticitetsmoduler (MPa) för bitumenbundet slit- och bärlager, typ MAB. Tjocklekar för bundet bärlager mindre än 50mm

	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Vinter	14500	14500	15500	17000	18500	18500
Tjällossningsvinter	13000	13000				
Tjällossning	13000	12000	10500	9500	9000	9000
Senvår	11000	11500				
Sommar	3500	4000	4500	4000	4500	4500
Höst	9000	11000	11000	11000	11500	11500

Tabell 3B-2 Elasticitetsmoduler (MPa) för bitumenbundet slit- och bärlager, typ MAB + AG. Tjocklekar för bundet bärlager från 50 till 100 mm

	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Vinter	12500	12500	13500	14500	16500	16500
Tjällossningsvinter	10500	10500				
Tjällossning	10500	10000	8500	7500	7000	7000
Senvår	9000	9500				
Sommar	2500	3000	3500	3000	3500	3500
Höst	7500	9000	9000	9000	9000	9000

Tabell 3B-3 Elasticitetsmoduler (MPa) för bitumenbundet slit- och bärlager, typ AG. Tjocklekar för bundet bärlager 100 mm och större

	Klimatzon					
	1	2	3	4	5	6
Vinter	11500	11500	12500	13500	15000	15000
Tjällossningsvinter	10000	10000				
Tjällossning	10000	9000	8000	6500	6000	6000
Senvår	8000	8500				
Sommar	2000	2500	3000	2500	3000	3000
Höst	6500	8000	8000	8000	8500	8500

Tabell 3B-4 Elasticitetsmoduler (MPa) för obundna överbyggnadsmaterial

	Bärlager	Förstärkningslager		Skyddslager
		Okrossat	Krossat	
Vinter	1000	1000	450	1000
Tjällossningsvinter	150	1000	450	1000
Tjällossning	300	160	450	70
Senvår	450	240	450	85
Sommar	450	240	450	100
Höst	450	240	450	100

Tabell 3B-5 Elasticitetsmoduler (MPa) för material i underbyggnad och undergrund

	Materialtyp			
	2	3	4	5
Vinter	1000	1000	1000	1000
Tjällossningsvinter	1000	1000	1000	1000
Tjällossning	70	35	30	10
Senvår	85	50	40	20
Sommar	100	100	50	45
Höst	100	100	50	45