



## Statens vegvesen

Adresseinformasjon fylles inn ved ekspedering. Se mottakerliste nedenfor.

Behandlende enhet:  
Vegdirektoratet

Saksbehandler/telefon:  
Terje Lindland / 46805059

Vår referanse:  
18/257642-2

Deres referanse:

Vår dato:  
07.03.2019

### NA-rundskriv 2019/03

#### Rettelsesblad til håndbok N200 Vegbygging, kapittel 2, 4, 5 og 6

Dette NA-rundskrivet inneholder rettinger av trykkfeil og omformulering av uklare punkter i håndbok N200 Vegbygging (2018). Rettinger i NA-rundskriv 2018/13 er innarbeidet i dette dokumentet, og NA-rundskriv 2019/03 erstatter derfor NA-rundskriv 2018/13. Nye punkter fra forrige NA-rundskriv er til kapittel 452.3 og kapittel 653.2, og disse er merket med (rev. 1). Punktene med endringer er gitt i oversikten nedenfor.

Rettinger/omformuleringer er gjort i følgende delkapitler:

- Kapittel 204.4 Geoteknisk prosjektering for konkurransegrunnlag og andre entreprisformer
- Kapittel 224 Uttak av bergskjæring og grøft
- Kapittel 235 Fyllinger av lette masser
- Referanseliste i kapittel 2 (referanse 24. og 33.)
- Kapittel 403.21 Generelt
- Kapittel 403.22 Sikkerhetsklasse for veg
- Kapittel 404.2 Påslag for avrenningsberegninger
- Kapittel 406.3 Drenering av vegoverbygning
- Kapittel 452.3 Rør og rørdeler av korrugert stål (rev. 1)
- Kapittel 513 Materialer til vegoverbygning
- Kapittel 642.1 Knust asfalt (Ak)
- Kapittel 653.2 Topeka (Top 4S) (rev. 1)
- Kapittel 661 Materialkrav grusdekker

Rettingene innarbeides i N200 ved neste oppdatering av normalen.

Postadresse  
Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Postboks 6706 Etterstad  
0609 OSLO

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

Kontoradresse  
Abels gate 5  
7030 TRONDHEIM

Fakturaadresse  
Statens vegvesen  
Regnskap  
Postboks 702  
9815 Vadsø

## Kapittel 204.4 Geoteknisk prosjektering for konkurransegrunnlag og andre entrepriser

Første avsnitt i kapittel 204.43 (Leveranser – utførelsesentrepriser (konkurransegrunnlag)) og i kapittel 204.44 (Leveranser – andre entrepriser enn utførelsesentrepriser) kan misforstås. Disse to avsnittene skrives derfor om.

### Endringer

Første avsnitt i kapittel 204.43 endres til:

*Kapittel 204.42 inneholder krav som skal oppfylles for alle entrepriser. For utførelsesentrepriser skal i tillegg kravene i kapittel 204.43 oppfylles.*

Første avsnitt i kapittel 204.44 endres til:

*Kapittel 204.42 inneholder krav som skal oppfylles for alle entrepriser. For andre entrepriser enn utførelsesentrepriser skal i tillegg kravene i kapittel 204.44 oppfylles.*

## Kapittel 224 Uttak av bergskjæring og grøft

Første avsnitt i kapittel 224.1 (Generelt) og kapittel 224.4 (Vibrasjoner) kan misforstås. Disse to avsnittene skrives derfor om.

### Endringer

Første avsnitt i kapittel 224.1 endres til:

*Bergsprengning er ved siden av teknisk sprengning regulert av forskrift om sivil håndtering av eksplosjonsfarlig stoff [24]. Bergsprengningsarbeid skal utføres slik at endelig gjenstående bergoverflate har jevnest mulig kontur. I situasjoner og områder hvor bergsprengning ikke er hensiktsmessig eller mulig, tas massene ut med mekaniske metoder.*

Første avsnitt i kapittel 224.4 endres til:

*Det skal fastsettes grenseverdier for sprengnings- eller anleggsinduserte vibrasjoner. Metoden for å fastsette veiledende grenseverdier og anbefalt omfang av bygningsbesiktigelse er gitt i NS 8141 [19, 20, 22]. Grenseverdi for lufttrykkstøt og vibrasjoner i eksisterende tunneler og bergrom anbefales fastsatt etter relevante deler av tilbaketrukket NS 8141-1 [33]. Se også håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging [2].*

## Kapittel 235 Fyllinger av lette masser

Formuleringene i første avsnitt i kapittel 235.1 (Generelt) og i tredje og nest siste avsnitt i kapittel 235.4 (Ekspandert polystyren (EPS)) er uheldig formulert. Disse tre avsnittene skrives derfor om. I tabell 235.1 (Tekniske egenskaper og utleggingsdata for lette fyllinger) er henvisning til en fotnote feil, og teksten til fotnote <sup>5)</sup> er endret litt.

## Endringer

Første avsnitt i kapittel 235.1 endres til:

*For lette fyllinger skal det sikres at tyngden av den ferdige fyllingen er større enn oppdriften ved maksimal flomvannstand tilsvarende 200-års flom. Partialfaktoren mot oppdrift for lette masser skal settes til minimum 1,3. Fyllingen skal også sikres mot flom i anleggsfasen.*

Hele tredje avsnitt i kapittel 235.4 endres til:

*Prosjektering*

*Av hensyn til krypdeformasjon skal ikke permanent last (f.eks. egenvekt fra vegoverbygning og brufundamenter etc.) på EPS-laget overstige 30 % av materialets trykkfasthet ved 5 % deformasjon.»*

Nest siste avsnitt i kapittel 235.4 endres til:

*Dersom det støpes betongplate over EPS-fylling inn mot bruer, ferjekaier og andre bærende konstruksjoner skal betongplaten legges inn under tilstøtende overgangsplate. Det skal være minimum 1,0 meter overlapp mellom overgangsplate og betongplate over EPS-fyllingen. Avstanden mellom overgangsplaten og betongplaten over EPS-fyllingen, der hvor disse overlapper hverandre, bør være minimum 5 cm og det skal fylles med pukk 8/16 mellom betongplate/overgangsplate og EPS-fylling/overgangsplate. Det skal legges membran og fiberduk mellom EPS-fyllingen og pukklaget.*

I tabell 235.1 i cellen «Beregningsmessig tyngdetetthet mot oppdrift, kN/m<sup>3</sup> 5)» er fotnoten endret fra 4) til 5). Videre er teksten til fotnote 5) endret. Endret tabell blir:

**Tabell 235.1 Tekniske egenskaper og utleggingsdata for lette fyllmasser**

Materiale	Lettklinker	Skumglass	Ekspandert polystyren (EPS-blokker)	
<b>Materialkvalitet</b>	Usortert 0/32 mm <sup>1)</sup> Sortert 8/20 mm <sup>2)</sup>	10/60 mm <sup>3)</sup>	Trykkfasthet min. 100 kPa ved 5 % deformasjon	
<b>Beregningsmessig tyngdetetthet i fylling, kN/m<sup>3</sup></b>	4,5 usortert 4,0 sortert	3,0	0,5 drenert tilstand 1,0 under H.G.V. <sup>4)</sup>	
<b>Beregningsmessig tyngdetetthet mot oppdrift, kN/m<sup>3</sup> 5)</b>	3,0 usortert 2,5 sortert	2,2	0,2	
<b>Volumendring ved komprimering, %</b>	8–12	15-25	~ 0	
<b>U T L E G G I N G</b>	<b>Undergrunn leire/silt</b>	Filterlag (separasjonslag)	Filterlag (separasjonslag)	
	<b>Maksimal tykkelse av hvert lag, m (ferdig komprimert)</b>	1,0 0,6 inntil landkar/støttemur	1,0 0,6 inntil landkar/støttemur	
	<b>Komprimering</b>	Beltegående maskin med beltetrykk ≤ 50 kN/m <sup>2</sup> . Unngå nedknusing. Vibroplate ved landkar/støttemur.	Beltegående maskin med beltetrykk ≤ 50 kN/m <sup>2</sup> . Unngå nedknusing. Vibroplate ved landkar/støttemur.	Blokkene stables i forband. Unngå gjennomgående sprekker.
	<b>Skråningshelning på fylling av lette masser</b>	1:2 eller slakere	1:1 eller slakere	Vanlig fylling 2:1 eller slakere Vertikal front kan vurderes
	<b>Skråningshelning på overdekningsmasser (grus eller knuste steinmasser)<sup>6)</sup></b>	1:2 eller slakere	1:2 eller slakere	1:2 eller slakere
	<b>Tykkelse overdekning på skrånninger med lette masser, m <sup>7)</sup></b>	Min. 0,8	Min. 0,5	Min. 0,25

<sup>1)</sup> Nominell tørr densitet = 275 kg/m<sup>3</sup> ± 15 %

<sup>2)</sup> Nominell tørr densitet = 245 kg/m<sup>3</sup> ± 15 %. Sorterte materialer har mindre egenstabilitet og krever noe mer oppfølging under utlegging og komprimering enn usorterte materialer.

<sup>3)</sup> Nominell tørr densitet = 180 kg/m<sup>3</sup> ± 15 %

<sup>4)</sup> H.G.V. betyr høyeste grunnvannstand

<sup>5)</sup> Oppgitte verdier er materialets tyngdetetthet før neddykking. Total tyngdetetthet (materiale og vann) vil være avhengig av porøsitet. Ved fare for flom og neddykking av nyutlagte masser skal eventuell bruk av tørr tyngdetetthet vurderes.

<sup>6)</sup> For finkornige masser (leire, silt, finsand) maks helning 1:3

<sup>7)</sup> Måles vinkelrett på skrånningen, øverst hvis tykkelsen varierer/øker med dybden

## Referanseliste i kapittel 2 (referanse 24. og 33.)

Referanse 24. er revidert i 2017.

Ny referanse 33. er lagt til.

### Endringer

Disse to referansene er rettet opp:

24. *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Forskrift om sivil håndtering av eksplosjonsfarlig stoff (eksplosivforskriften). (Revidert med virkning fra 2017-07-01, sist endret/rettet 2018-04-12). Tønsberg: DSB; 2017. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-15-844>*
33. *Standard Norge: (a.) Vibrasjoner og støt. Veiledende grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet, bergverk og trafikk. Del 1: Virkning av vibrasjoner og lufttrykkstøt fra sprengning på byggverk, inkludert tunneler og bergrom. NS 8141-1:2012+A1:2013. Oslo 2013.*

## Kapittel 403.21 Generelt

I slutten av første avsnitt er det henvist til tabell 404.5. Denne tabellen finnes ikke. Riktig tabellnummer er tabell 403.1 (Sikkerhetsklasser for veg påvirket av flom).

### Endringer

Første avsnitt endres til:

*Ved planlegging av overvannshåndtering og drenering skal det tas hensyn både til veg og omgivelser. Der vann ledes gjennom - eller fra - veg skal det bestemmes en sikkerhetsklasse for sårbare punkter. Sikkerhetsklassen bestemmer dimensjonerende returperiode T og sikkerhetsfaktor for å håndtere usikkerhet  $F_u$  ved avrenningsberegninger, se tabell 403.1.*

## Kapittel 403.22 Sikkerhetsklasse for veg

Tabell 403.1 (Sikkerhetsklasser for veg påvirket av flom) er utydelig fordi det ikke skilles mellom langsgående drenering og tverrdrenering. Tabellen omarbeides derfor ved at verdier for langsgående drenering legges inn i tabellen.

### Endringer

Endret tabell blir:

**Tabell 403.1 Sikkerhetsklasser for veg påvirket av flom**

Sikkerhets-klasse	ÅDT	Returperiode for flomhendelse			
		Med omkjøringsmulighet		Uten omkjøringsmulighet	
		Tverrdrenering	Langsgående drenering	Tverrdrenering	Langsgående drenering
V1	0 – 500	50 år	50 år	100 år	50 år
V2	500 – 4000	100 år	50 år	200 år	100 år
V3	> 4000	200 år	100 år	200 år	100 år

## Kapittel 404.2 Påslag for avrenningsberegninger

I tabell 404.1 (Klimafaktor  $F_k$  for fylker) mangler fylkene Østfold, Hedmark og Buskerud. Disse fylkene er tatt med i tabellen under. Teksten i bunnen av tabellen er også endret litt.

I første avsnitt etter tabell 404.1 (Klimafaktor  $F_k$  for fylker) er det skrevet *t.o.m 50 år* i stedet for f.o.m. 50 år.

## Endringer

Endret tabell blir:

**Tabell 104.1 Klimafaktor  $F_k$  for fylker [55]**

Fylke	Små nedbørfelt $F_k$	Store nedbørsfelt $F_k$
Oslo og Akershus	1.3	1.3
Buskerud	1.4	1.3
Vest-Agder	1.3	1.2
Aust-Agder	1.3	1.2
Finnmark	1.3	1.2
Hordaland	1.4	1.4
Møre og Romsdal	1.4	1.4
Nord-Trøndelag	1.3	1.3
Nordland	1.4	1.4
Oppland	1.2	1.2
Hedmark	1.4	1.2
Rogaland	1.3	1.3
Sogn og Fjordane	1.4	1.4
Sør-Trøndelag	1.2	1.2
Telemark	1.2	1.2
Troms	1.3	1.3
Østfold	1.4	1.2
Vestfold	1.2	1.2

Kravene i tabellen er en tilpasning av anbefalinger i klimaprofiler for de forskjellige fylkene, utarbeidet av Norsk Klimaservicesenter. Klimaprofilene inneholder mer detaljert informasjon om forventede endringer i klimatiske forhold og flomvannsføring. De inneholder også anbefalte påslag for flere større vassdrag i hvert fylke der det foreligger flomsonekart.

Første setning etter tabell 404.1 skal være:

*Klimafaktorene i tabell 404.1 gjelder for anlegg med levetid f.o.m. 50 år.*

## Kapittel 406.3 Drenering av vegoverbygning

I tabell 406.2 (Krav til grøfteskråning ved åpen drenering med dyp sidegrøft) i kapittel 406.31 (Åpen drenering – dyp sidegrøft) og i tabell 406.3 (Krav til grøfteskråning ved lukket drenering med grunn sidegrøft) i kapittel 406.32 (Lukket drenering med grunn sidegrøft) er det presisert at krav til helning på grøfteskråning er «bør-krav».

Videre har en presisert i kapittel 406.32 (Lukket drenering med grunn sidegrøft) at mot gang- og/eller sykkelveg bør grøfteskråning utformes med helning 1:2 – 1:5.

## Endringer

I tabell 406.2 er krav til grøfteskråning «bør-krav»:

*Krav til helning på grøfteskråning er «bør-krav».*

I tabell 406.3 er krav til grøfteskråning «bør-krav»:  
*Krav til helning på grøfteskråning er «bør-krav».*

I kapittel 406.32 settes følgende setning inn etter tabell 406.3:  
*Langs gang- og/eller sykkelveg bør grøfteskråning utformes med helning 1:2 – 1:5.*

## Kapittel 452.3 Rør og rørdeler av korrugert stål (rev. 1)

Kravene til bruk av korrugerte stålrør endres.

### Endring

Teksten endres til:

*Korrugerte stålrør som kun er varmforsinket, skal ikke brukes som permanente vanngjennomløp, men kan brukes ved midlertidige anlegg.*

*Plastlaminerte, korrugerte stålrør har kombinert korrosjonsbeskyttelse (galvanisering og plastbelegg) både utvendig og innvendig. Kombinert korrosjonsbeskyttelse vil si at rørene har varmforsinking i henhold til NS-EN 10346:2015, samt dobbeltsidig plastlaminering i henhold til ASTM A742/A742M:18 eller tilsvarende standarder.*

*Plastlaminerte, korrugerte stålrør kan brukes til permanente vanngjennomløp under følgende forutsetninger:*

- *Rørene bør ha en dokumentert levetid på 100 år*
- *Vannets pH bør være mellom 5 og 9*
- *Masser til bruk i ledningssonen og til overdekning (jf. figur 422.1) bør ha en resistivitet (spesifikk elektrisk motstand) på minst 1500 ohm · cm. Dvs. marine leirer, alunskifer og andre jordarter med lav resistivitet bør unngås*
- *Rørene bør bare brukes der det ikke transporteres mye løsmasser i vannet. Ved normal vannføring bør vannhastigheten være under 2,5 m/s, og ved 2-årsflom bør vannhastigheten være under 4,5 m/s*
- *Leggedybde (bunn rør) bør ikke overstige 6 m*

*Plastlaminerte stålrør for permanente vanngjennomløp legges i tråd med produsentens anvisninger. Viktige momenter i denne sammenheng er:*

- *Legges i egnede friksjonsmasser (jf. tabell 422.2 og 422.3), ev. med fiberduk rundt røret*
- *Håndteres skånsomt for å unngå skader på plastlaminatet*

- *Inspiseres for skader før gjenfylling og ev. skader som har oppstått repareres*

*Referanser:*

- *Standard Norge: Kontinuerlig varmmetalliserte flate stålprodukter for kaldforming – Tekniske leveringsbetingelser. NS-EN 10346:2015. Standard Online, Oslo 2015.*
- *ASTM International: Standard Specification for Steel Sheet, Metallic Coated and Polymer Precoated for Corrugated Steel Pipe. ASTM A742/A742M:18. USA 2018.*

## **Kapittel 513 Materialer til vegoverbygning**

For en 4-felts motorveg med skulderbredde 2,75 m, og svært liten sannsynlighet for fremtidig behov for breddeutvidelse, kan kravet om at kjørebane og vegskulder bør ha samme lagtykkelser og materialer i vegfundamentet virke unødvendig strengt når det gjelder bærelagskvalitet på ytre del av skulderen. Det tillates derfor at bituminøst bærelag kan erstattes med bærelag av mekanisk stabiliserte materialer utenfor den innerste 1,0 m av skulderen.

Kravet om at forsterkningslag og frostsikringslag skal være det samme under skulderen som i kjørebane beholdes.

### **Endring**

I kapittel 513 legges det til tre setninger etter den første setningen. Teksten i kapittel 513 blir da:

*Kjørebane og vegskulder bør ha samme lagtykkelser og materialer i forsterknings- og frostsikringslag. Bituminøst bærelag bør legges minimum 1,0 m utenfor kantlinjen. Ved skulderbredde >1,0 m kan bituminøst bærelag erstattes av mekanisk stabilisert bærelag på ytterste del av skulderen. Materialet her bør tilfredsstille krav for mekanisk stabilisert bærelag for veger i trafikkgruppe A som beskrevet i kap. 641.1. Vegoverbygningen bør bygges opp med skråningshelning på de enkelte lag ikke brattere enn 1:2. Eventuell utslaking av sideskråning kan gjøres med stedlige masser.*

## **Kapittel 642.1 Knust asfalt (Ak)**

Sorteringen 0/16 har ved en feiltakelse blitt tatt inn som bærelagsmateriale i kapittel 642.11 (Krav til materialet). I bærelag skal sorteringen enten være 0/22 eller 0/32 (som angitt i høringsversjonen av N200).

Krav til korngradering for bærelag av knust asfalt (Ak) er tatt ut i kapittel 642.11 (Krav til materialet). Grensekurver for knust asfalt (Ak) med sortering 0/22 og 0/32 tas inn i retningslinje for asfalt.

### **Endringer**

Teksten i første avsnitt i kapittel 642.11 endres. Teksten i første avsnitt i kapittel 642.11 blir da:



Til bærelag bør sorteringen være enten 0/22 eller 0/32. Til forkiling av forsterkningslag kan sorteringene 0/16 og 0/11 brukes.

## Kapittel 653.2 Topeka (Top 4S) (rev. 1)

I tabell 653.1 (Krav til delmaterialer i Top 4S) har det blitt en feil. Los Angeles-verdien skal være 25 i stedet for 30 for  $\dot{A}DT > 3000$ .

Endret tabell blir:

Tabell 653.1 Krav til delmaterialer i Top 4S

$\dot{A}DT$	$\leq 3000$	$> 3000$
<b>Steinmaterialer</b>		
Flisighetsindeks	$\leq 25$	$\leq 25$
Los Angeles-verdi	$\leq 30$	$\leq 25$
Mølleverdi	$\leq 19$	$\leq 19$
Knusningsgrad	$C_{90/1}$	$C_{90/1}$

## Kapittel 661 Materialkrav grusdekker

I tabell 661.2 (Krav til korngradering for grusdekker av knust berg og knust grus) er det feil i kolonnen for «Knust grus, % gjennomgang», «Sortering 0/11». De tre siste cellene (2 mm, 0,25 mm og 0,063 mm) skal være 30-50, 10-26 og 7-17.

### Endringer

Riktig tabell er:

Tabell 661.2 Krav til korngradering for grusdekke av knust berg og knust grus

Kornstørrelse, mm	Knust berg, % gjennomgang		Knust grus, % gjennomgang	
	Sortering 0/11	Sortering 0/16	Sortering 0/11	Sortering 0/16
22,4		100		100
16	100	80 - 100	100	80 - 100
11,2	80 - 100		80 - 100	
8		45 - 65		55 - 75
5,6	45 - 65		55 - 75	
2	18 - 38	18 - 38	30 - 50	30 - 50
0,25	7 - 18	7 - 18	10 - 26	10 - 26
0,063	5 - 9	5 - 9	7 - 17	7 - 17

Med hilsen

Vegavdelingen  
Jane Bordal  
direktør

Trond Michael Andersen  
avdelingsdirektør

*Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.*

Likelydende brev sendt til  
Likelydende brev – se vedlagte liste  
4 Postmottak Region midt  
5 Postmottak Region nord  
2 Postmottak Region sør  
3 Postmottak Region vest  
1 Postmottak Region øst  
60010 Styrings- og strategistaben  
67200 Trafikant- og kjøretøyavdelingen  
67500 Transportavdelingen  
67400 Vegavdelingen