



Statens vegvesen



Vegnormal N200 Vegbygging

Ny utgave 2024

Miljødagen NA/KFA 2024

Scandic Lillestrøm, 5. november 2024



Joralf Aurstad, Statens vegvesen Vegdirektoratet

Feirar 750-årsjubileum med maratonsending

I år er Magnus Lagabøtes landslov 750 år. Laurdag 24. august blir lova feira i 750 minutt på NRK.



Statens vegvesen



Inviterer til lesefest i «Landslova - ord for ord» Stortingspresident Masud Gharakhani saman med programleiarar for sendinga Hans Olav Brenner og Linda Eide.

FOTO: SIGBJØRN P. KISERUD/STORTINGET



✉ Marit Holmquist Fenne
kommunikasjonsansvarleg

Publisert 19. aug. kl. 08:49
Oppdatert 19. aug. kl. 16:35



Sakte-TV på NRK

«Den første vegnormalen»

Magnus Lagabøters landslov fra 1274 hadde regler for bygging og tilsyn med vegene.

Loven fastsatte at vegene skulle ligge slik som de hadde ligget fra gammel tid og at det var straffbart å gjøre skade på dem.

Når kongens ombudsmann skulle fare i herredet for å undersøke om allmennvegene var ryddet het det å ri «baugreid» (veisyn). For at spydet skulle kunne manøvreres fritt var reglene for tilsynet at hovedvegen skulle ryddes så bred som et spyd var langt, 8 alen.

De gamle vegene utviklet seg med utgangspunkt i terreng- og landskapsformene ut fra tidens anleggsteknikk og den transporten de skulle betjene, antakelig uten estetisk begrunnelse. Likevel kan prinsipper for de gamle vegenes integrering i landskapet tjene som forbilde også for planlegging av dagens veger.



Vi utfordres ...



Statens vegvesen



Det globale materialforbruket har tredoblet seg de siste 30 årene, og står i dag for 55 prosent av klimagassutslippene og 90 prosent av verdens naturtap, ifølge en ny rapport fra EY og WWF Verdens naturfond. Illustrasjonsfoto: Håkon Mørsvold Larsen / NTB

Ny rapport: Norges materialforbruk ligger 70 prosent over europeisk gjennomsnitt

Norge har et skyhøyt materialforbruk som må reduseres med 70 prosent for å komme på et bærekraftig nivå, slår en forsk rapport fast.

NTB

Publisert Tirsdag 29. oktober 2024 • 08:18



Rapporten fra Ernst & Young (EY) og WWF Verdens naturfond analyserer hvilke av totalt åtte sektorer i Norge som forbruker mest ressurser. Der kommer det fram at Norges materialforbruk ligger 70 prosent over europeisk gjennomsnitt, og mer enn tre ganger det planeten tåler.

– Som et av landene i verden med høyest materialforbruk, har Norge både muligheten og ansvaret for å lede an i den kursendringen planeten trenger. Det er bare politisk vilje det står på, sier generalsekretær Karoline Andaur i WWF.

Men rapporten peker også på betydelige forbedringsmuligheter. I to av sektorene der materialforbruk er størst, nemlig bygg og anlegg og transport, finner rapporten et betydelig potensial for å redusere forbruket av naturressurser.

I bygg- og anleggssektoren er potensialet for reduksjon på 72 prosent, mens det i transportsektoren er på hele 76 prosent. Tiltak i disse to sektorene alene vil kunne redusere det totale materialforbruket med over 10 prosent, ifølge rapporten.

– Dette forutsetter at både myndigheter og bransjeaktører tar ansvar og gjennomfører tiltak som økt arealutnyttelse, forlenget levetid på bygg, økt bildeling, og alternative transportformer, sier Hanne Thornam, som er partner og nordisk leder for klimaendringer og bærekraft i EY.

Vi utfordres ...



Statens vegvesen



Det globale materialforbruket har tredoblet seg de siste 30 årene, og står i dag for 55 prosent av klimagassutslippene og 90 prosent av verdens naturtap, ifølge en ny rapport fra EY og WWF Verdens naturfond. Illustrasjonsfoto: Håkon Mørsvold Larsen / NTB

Ny rapport: Norges materialforbruk ligger 70 prosent over europeisk gjennomsnitt

Norge har et skyhøyt materialforbruk som må reduseres med 70 prosent for å komme på et bærekraftig nivå, slår en fersk rapport fast.

NTB

Publisert Tirsdag 29. oktober 2024 • 08:18



Rapporten fra Ernst & Young (EY) og WWF Verdens naturfond analyserer hvilke av totalt åtte sektorer i Norge som forbruker mest ressurser. Der kommer det fram at Norges materialforbruk ligger 70 prosent over europeisk gjennomsnitt, og mer enn tre ganger det planeten tåler.

– Som et av landene i verden med høyest materialforbruk, har Norge både muligheten og ansvaret for å lede an i den kursendringen planeten trenger. Det er bare politisk vilje det står på, sier generalsekretær Karoline Andaur i WWF.

Men rapporten peker også på betydelige forbedringsmuligheter.

I to av sektorene der materialforbruk er størst, nemlig bygg og anlegg og transport, finner rapporten et betydelig potensial for å redusere forbruket av naturressurser.

I bygg- og anleggssektoren er potensialet for reduksjon på 72 prosent, mens det i transportsektoren er på hele 76 prosent. Tiltak i disse to sektorene alene vil kunne redusere det totale materialforbruket med over 10 prosent, ifølge rapporten.

– Dette forutsetter at både myndigheter og bransjeaktører tar ansvar og gjennomfører tiltak som økt arealutnyttelse, forlenget levetid på bygg, økt bildeling, og alternative transportformer, sier Hanne Thornam, som er partner og nordisk leder for klimaendringer og bærekraft i EY.

Vi utfordres ...

Store klimakutt er mulig i veibygging. En ny sjekkliste fra Zero og Nye Veier viser hvordan

4. september 2020

Oslo, 4. september, 2020: Bygging av infrastruktur, som jernbane og vei er en betydelig kilde til utslipp av klimagasser. Zero og Nye Veier lanserer nå en liste over klimatiltak i anleggssektoren som viser hvordan en kan gjøre store kutt i disse utslippene.



Statens vegvesen



Guro Hauge, fagansvarlig for bygg og materialer i Zero. Foto: Caroline Dokken Wendelborg

Miljøstiftelsen Zero mener materialbruk kan halvere utslipp fra veibygging

Publisert 14.04.2021 08:32

Bruk av mer miljøvennlige materialer ved bygging av veier, kan halvere klimagassutslippene, ifølge miljøstiftelsen Zero, som mener Stortinget må på banen.

Statens vegvesens bærekraftstrategi

Definert fem bærekraftsområder (2023):

Klimagassutslipp og klimatilpasning	Ressursbruk og sirkulærøkonomi	Biologisk mangfold og økosystemer	Ringvirkninger for lokalsamfunn og trafikanter	Seriøsitet og arbeidsforhold i leverandørkjeden
<i>Vi skal kutte klimagassutslipp fra transportsektoren i tråd med Norges forpliktelser</i>	<i>Vi skal ta vare på det vi har, utbedre der vi kan og bygge nytt der vi må</i>	<i>Vi skal ta vare på naturen og ha null netto tap av biologisk mangfold</i>	<i>Vi skal ha et trygt og tilgjengelig transportsystem som legger til rette for miljøvennlige fremkomstmidler</i>	<i>Vi skal ha nulltoleranse for sosial dumping og arbeidslivskriminalitet i leverandørkjeden og transportnæringen</i>
Mål • Vi skal gjøre vegnettet motstandsdyktig gjennom helhetlig arbeid med klimatilpasning • Vi skal redusere klimagassutslipp fra vegtransporten med 55 % innen 2030 • Vi skal redusere klimagassutslipp fra anlegg og drift med 55 % innen 2030* • Vi skal redusere klimagassutslipp fra egen virksomhet med 55 % innen 2030	Mål • Vi skal være en pådriver for sirkulærøkonomi i planlegging, bygging og drift av veg	Mål • Vi skal unngå tap av viktig natur • Vi skal redusere den totale arealbruken til utbyggingsporteføljen	Mål • Nullvisjonen for drepte eller hardt skadde i trafikken • Nullvekstmålet for persontransport i byer • Nasjonalt sykkelmål om 8 % sykkelandel på landsbasis og 20 % i bysentrum • Vi skal redusere negative helsevirkninger som følge av støy fra vegtrafikk • Vi skal legge til rette for universelt utformet reisekjede	Mål • Vi skal følge opp tiltakene i regjeringens handlingsplan mot sosial dumping i transportsektoren

* Dette inkluderer klimagassutslipp fra: materialproduksjon, materialtransport, ferge, massetransport, anleggsmaskiner og driftsmaskiner, og arealbruksendringer.

Statens vegvesens klimamål

mer enn



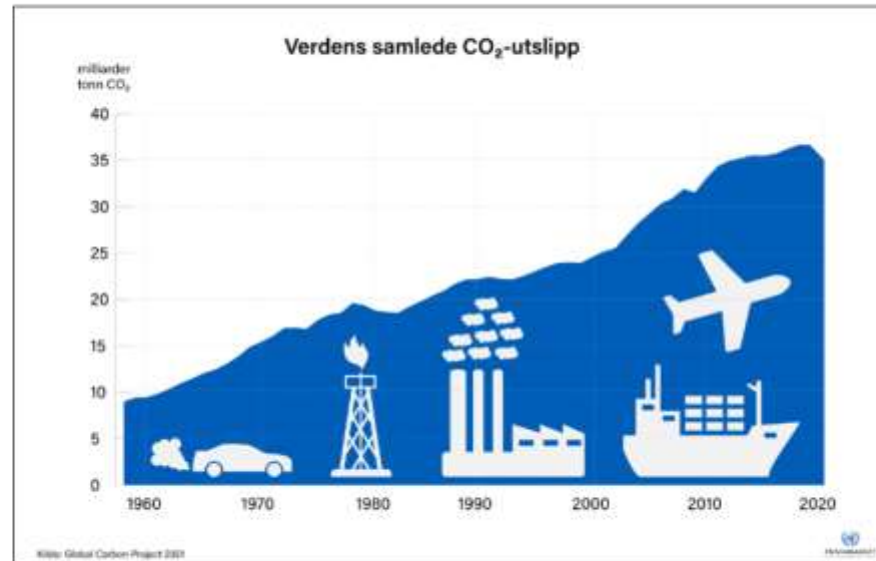
Klimagassutslipp fra bygging, drift og vedlikehold skal halveres innen 2030

(55 % reduksjon sammenlignet med 1990)

Klimagassutslipp på et typisk anlegg:

- 1/3 fra bruk av diesel i anleggsmaskiner og transport av masse
- 2/3 fra produksjon av materialer

Steinmasser skal utnyttes mer bærekraftig – som mer bruk av kortreist stein.



Bruk av resirkulerte tilslagsmaterialer vil i de fleste tilfeller være en veldig god anvendelse av kortreist stein. Spesielt for asfalt; gjenbruk av bindemiddelet i resirkulert asfalt vil bidra vesentlig i klimagassregnskapet.

Statens vegvesens klimamål

mer enn



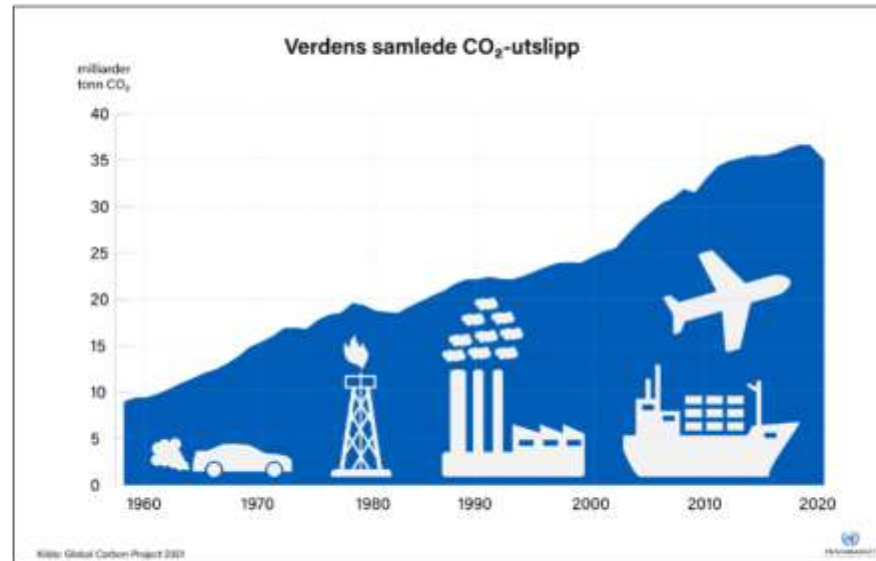
Klimagassutslipp fra bygging, drift og vedlikehold skal halveres innen 2030

(55 % reduksjon sammenlignet med 1990)

Klimagassutslipp på et typisk anlegg:

- 1/3 fra bruk av diesel i anleggsmaskiner og transport av masse
- 2/3 fra produksjon av materialer

Steinmasser skal utnyttes mer bærekraftig – som mer bruk av kortreist stein.



Bruk av resirkulerte tilslagsmaterialer vil i de fleste tilfeller være en veldig god anvendelse av kortreist stein. Spesielt for asfalt; gjenbruk av bindemiddelet i resirkulert asfalt vil bidra vesentlig i klimagassregnskapet.



Statens vegvesen

Ja til grønnere vegbygging

Vi har sagt ja til å teste grønnere vegbygging

Av [Henriette Erken Busterud](#)

Publisert 28. august 2024, kl. 07:00

[Legg til i favoritter](#)

51 liker, 2 kommentarer

Vegvesenet gir klarsignal til å teste materialer som sparer klimagassutslipp og reduserer avfallsmengden.



Vegvesenet vil bidra til grønnere fotavtrykk ved vegbygging. Foto: Jon Opseth/Visuell kommunikasjon

Flere fravik fra reglene

Myndighet og regelverk (MoR) har ansvar for vegnormalene som beskriver hvordan en veg skal bygges - regler som alle offentlige vegeiere må følge.

- MoR har gitt fravik fra reglene i vegnormal N200 Vegbygging for å bidra til innføring av nye, miljøvennlige materialer. En ny versjon av N200 åpner nå opp for mer bruk av resirkulerte materialer, gravemasser og slagg.

Det sier Jostein Aksnes på Vegteknologiseksjonen i Myndighet og regelverk.

Bruk av alternative materialer – vær **OBS** på forskjellen:

"The supplier" vs. "The end user"

Disse ser ikke nødvendigvis på gjenvinning med samme øyne og perspektiv!

«**Hvordan bli kvitt**» vs. «**Hvordan utnytte**»



En forutsetning at disse spiller på lag!

Forutsetninger for bruk av gjenvinningsmaterialer i vegbygging

Vi krever:

- Materialet må i sin nye bruksform **ha en funksjon** ut over selve volumet, for eksempel at det har isolerende egenskaper.
- Man må kunne **spesifisere egenskaper** for materialet.
- Materialet må **ha en verdi**. Disponeringen må skje fordi mottaker har bruk for det, og ikke fordi leverandøren vil bli kvitt det.
- Materialet må **ikke være forurenset** av annet avfall eller miljøskadelige komponenter.



[Gjenbruksprosjektet](#)



[Varige veger](#)

Mange byggherrer: Statens vegvesen har ansvar for helheten



Statens vegvesen



Statens vegvesen



Byggherrer

Myndighet og regelverk i Vegdirektoratet er til for alle vegeiere og jobber med hele vegtransportsystemet.

- Statens vegvesen
- Fylkeskommuner (15)
- Kommuner (357)
- Nye Veier AS

Vegnormalene, herunder N200 Vegbygging, inngår i dette felles regelverket

Håndbok 018/N200 Vegbygging – En lang historie



1980



1999



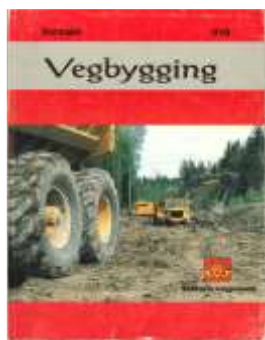
2011



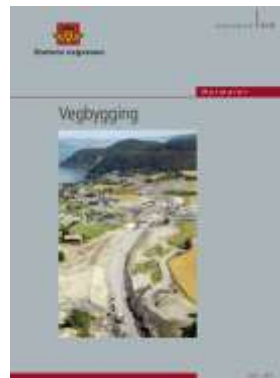
2018



2022 **DIGITAL**



1992



2005



2014 **N200**



2021 **DIGITAL**



Ny N200
05.07.2024

Siden 2021: Økende fokus på bærekraft, miljø og funksjonskrav:

Utredet bruksområder for ulike gjenvinningsmaterialer (resirkulert asfalt, knust betong, oppgravingsmasser, industritilslag) samt bearbeidet videre «innspill på vent» fra forrige utgaver





Statens vegvesen

Kjell Arne Skoglund - Vegnormaldagen 2024-09-26

Revidert utgave 2024 av N200 Vegbygging



E39 Bjørset – Skei, 2018. Foto: Silje Drevdal, Statens vegvesen

N200 Vegbygging

N200 Vegbygging omhandler prosjektering av

- underbygning
- vannhåndteringstiltak
- vegoverbygning
- vegutstyr og miljøtiltak

Generelt om innhold og rammer for N200:

- Bidrar til å oppfylle nasjonale transportpolitiske målsetninger.
- Gjelder all offentlig veg.
- Omfatter planlegging/prosjektering og til dels bygging fram til vegen er ferdigstilt.
- Tar hensyn til at vegen skal driftes og vedlikeholdes.
- Stiller i stor grad krav til ferdig veg, men henter også krav fra standarder som beskriver komponenter og materialer.
- Utenom egne krav vises det til veiledninger, standarder og lovverk.

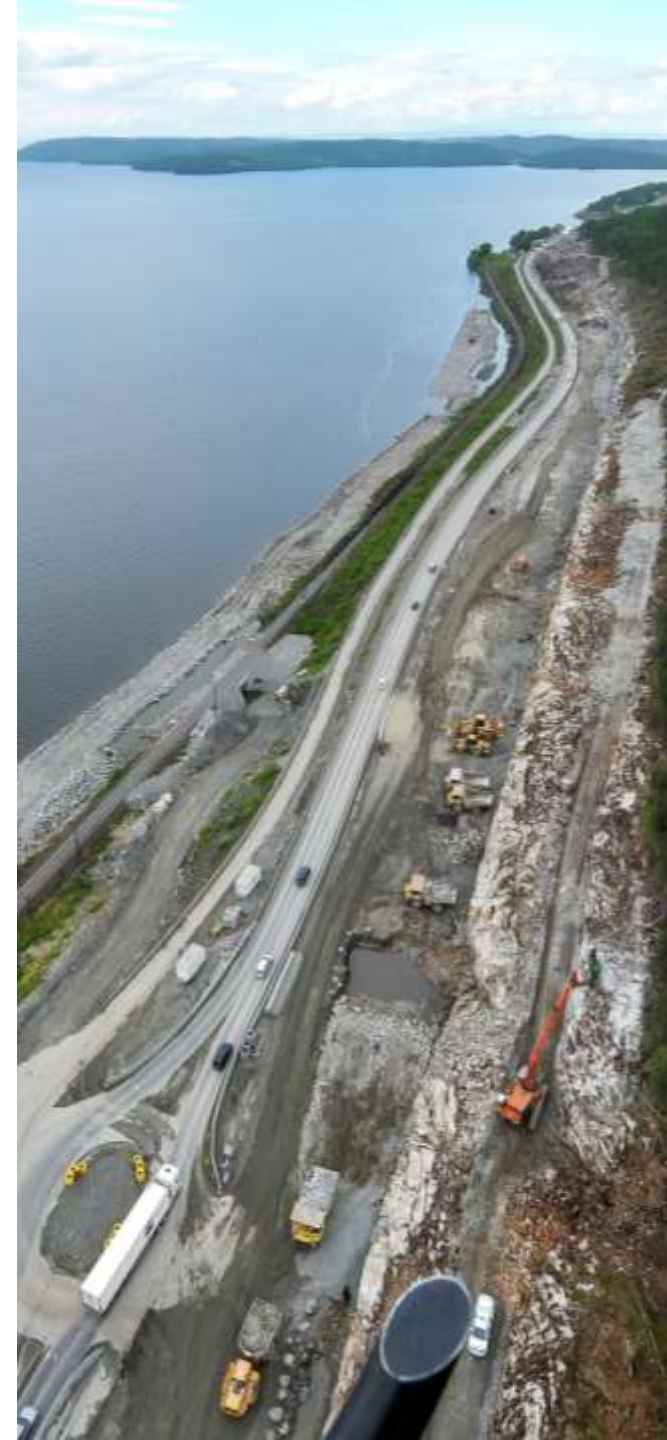


Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

Innretning av revidert utgave 2024

Rammer og styringssignaler for revisjonen

- Økt fokus på bærekraft og miljø
- Hennset-skredet – gjøre nødvendige endringer
- Innføring av en mulighet til å benytte digital mekanistisk-empirisk dimensjonering i form av VegDim/ERAPave PP
- Flere funksjonskrav
- Signaler fra tidligere høring fra Vegtilsynet om at kravliknende mellomtekst bør unngås
- Utredning fra Vaar Advokat AS om at vi, i grove trekk, «har hjemmel til å stille miljøkrav både i anleggsforskriften og i vegnormaler»



Holdeplass Metrobuss, Trondheim. Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

Revisjon og høring

Høringsprosessen

Oppgave	Frist
Utarbeide høringsutgave	1.12.2023
Intern kvalitetskontroll og godkjenning av høringsutgave	20.12.2023
Høringsperiode	17.1.2024 - 14.3.2024
Behandling av høringsinnspill	6.5.2024

Vi har fått inn over 474 unike høringsinnspill (522 totalt) fra ca. 45 høringsparter

Del/kapittel	Antall innspill
Generelt-Innledning-Gyldighet-Fravik	22
Kap. 1 Underbygning og grunnforhold	172
Kap. 2 Vannhåndtering	75
Kap. 3 Dimensjonering av vegoverbygning	89
Kap. 4 Materialer og utførelse	73
Kap. 5 Vegutstyr og miljøtiltak	43



Trondheim kontorsted. Foto: TUM Studio/Statens vegvesen

Endringer etter høring



Statens vegvesen

Innledning

Omtale av:

- Forholdet mellom N200 og plan- og bygningsloven
- ROS-analyser for arealplaner etter plan- og bygningsloven



Kapittel 1 Underbygning og grunnforhold

Endringer i N200

- Nytt kapittel 1.2.6 om oppfølgingsplan for geoteknikk og geologi – redusere risiko.
- Kapitlene 1.8 og 1.9 om miljøfaglige forundersøkelser og håndtering av toppmasser er delvis nye.
 - Minimering av miljørisiko og negativ innvirkning på natur- og kulturlandskap, inkl. jordbruksareal og myr, og på naturmangfold
 - Bevaring av eksisterende vegetasjon, vegetasjonsrydding, samt avtaking og håndtering av toppmasser
- Kapittel 1.10 om bergskjæringer – endres til funksjonskrav, avveining mellom grøftebredde, trafiksikkerhet og nedfall.
- Kapittel 1.13.4 om drenering av fyllinger – geoteknisk stabilitet skal vurderes der det skjer inngrep i naturlig vannavrenning, både for midlertidig og permanent situasjon (innskjerping etter Hennset-skredet).
- Kapittel 1.13.8 om fylling inntil konstruksjoner – krav om tyngre utstyr enn før (unngå «the bump at the bridge»).



Foto: Bård Asle Nordbø, Statens vegvesen

Kapittel 1 Underbygning og grunnforhold (forts.)

Behandling av høringsinnspill – viktigste endringer

- Krav 1.2.4.1-1 – bl.a. om planbestemmelser for hensynssoner for geoteknisk prosjektering – skrevet om.
- Kap. 1.2.6 om oppfølgingsplan for geoteknikk og geologi - omformulert, intensjonen klargjort.
- Krav 1.7-2_1 om utbedring for skredfare, «mindre utbedringer» vanskelig å definere, kravet fjernes, blir veiledning.
- Alle kravene i kap. 1.8 *Miljøfaglige forundersøkelser og leveranser* er omgjort til brødtekst uten krav:
 - Temaene her er styrt av annet, nasjonalt regelverk, og N200 skal ikke overstyre annet regelverk
 - Stoffet omstrukturert og slått sammen



Foto: Henriette E. Busterud, Statens vegvesen

Kapittel 2 Vannhåndtering



Statens vegvesen

Endringer i N200

- Regelverket gjort mer tydelig.
- Endringer for bedre klimatilpasning - stilt noe strengere krav til planlegging av tiltak.
- Skillet mellom hydrologi og hydraulikk er gjort tydeligere.
- Valg av sikkerhetsklasser er gjort tydeligere, og det er innført sikkerhetsklasser for et par nye vegkategorier.
- Begrepsbruk og metoder er gjennomgått med tanke på å avstemme dette med nasjonal og internasjonal praksis.

Behandling av høringsinnspill – viktigste endringer

- Foreslått nytt overordnet krav 2.1-1 gjort om til brødtekst. Var også brødtekst i 2022-utgaven. Innvendingen gikk på at annet lovverk stiller krav og at andre enn SVV er myndighet her.
- Krav 2.2-1 om dokumentasjon i ulike planfaser er presisert mhp. myndighet, tabellforklaring lagt til, omtale av tretrinnsstrategien tas med i brødtekst.
- Krav 2.3.1-1 om sikkerhetsklasser ved flom – skjerpet klasse for atkomstveg til kritisk infrastruktur ved ÅDT > 4000; presiseringer for gang- og sykkelveg når den går i egen trasé.
- Krav 2.4.1-1 om flomberegninger med min. tre ulike metoder. Begrenser beregningsomfanget gjennom veiledningstekst som anbefaler gruppering av nedbørfeltareal med tilnærmet like egenskaper.
- Innledende brødtekst i kap. 2.9 om tiltak i vassdrag utvidet og gjort mer meningsfull og presis.



Ved rv. 70. Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

Endringer i N200

- Resirkulert naturlig materiale (Gjn) - åpnes for økt bruk. Tillates i høyere trafikkgruppe i bærelag og forsterkningslag.
- Slagg (industrielt biprodukt) tillates brukt i alle deler av vegoverbygningen inkl. asfaltdekker.
- Mulighet for digital mekanistisk-empirisk dimensjonering av vegoverbygningen ved å bruke det nyutviklede digitale dimensjoneringssystemet VegDim/ERAPave PP, men må utvikles videre.
- Dimensjonerende frostmengde for veger med ÅDT>8000 og 4 eller flere kjørefelt senkes fra F_{100} til F_{50} . Gir litt tynnere frostsikringslag.
- Krav til mekanisk kvalitet (Los Angeles-verdi) på forsterkningslagsmaterialer er redusert – gir noe økt bruk av lokale masser.



Behandling av høringsinnspill – viktigste endringer

- Lastfordelingskoeffisienten (a) ble foreslått endret fra 1,0 til 1,1 for dimensjoneringstabell for forsterkningslag siden dette er den riktige verdien for knust berg som er mest brukt. Ville ført til ca. 10 % økning i forsterkningslagstykkelse og tilsvarende reduksjon i frostsikringslag. Gjennomføres ikke - usikkerhet rundt økte kostnader (anslag på ca. 20 kr/m²).
- Ryddet opp i motstridende krav for resirkulerte forsterkningslagsmaterialer.
- Åpnet for flere bindemiddeltyper for asfalttypene Agb og Ab.
- Kap. 3.1.3 – om prøvetaking for gang- og sykkelveg – presisering tatt inn.
- Kap. 3.1.4.3 – om bruksområde for materialer bærelag – utvidet bruksområdet for gjenbruksmasser (Gjn).

Kapittel 5 Vegutstyr og miljøtiltak

Endringer i N200

- Få endringer, med unntak av kapittel 5.4 Vegetasjonsetablering, hvor det blant annet er flyttet stoff fra kapittel 1.

Behandling av høringsinnspill – viktigste endringer

- Kapittel 5.4 Vegetasjonsetablering er etter behandling av høringsinnspill skrevet om slik at det samsvarer i større grad med tekst i gjeldende normal.
- Krav 5.4-1 og 5.4-2 – om istandsetting av sideterreng – gjøres om til veiledningstekst.
- Tekst er strammet inn og det er ryddet i henvisninger til annet regelverk.

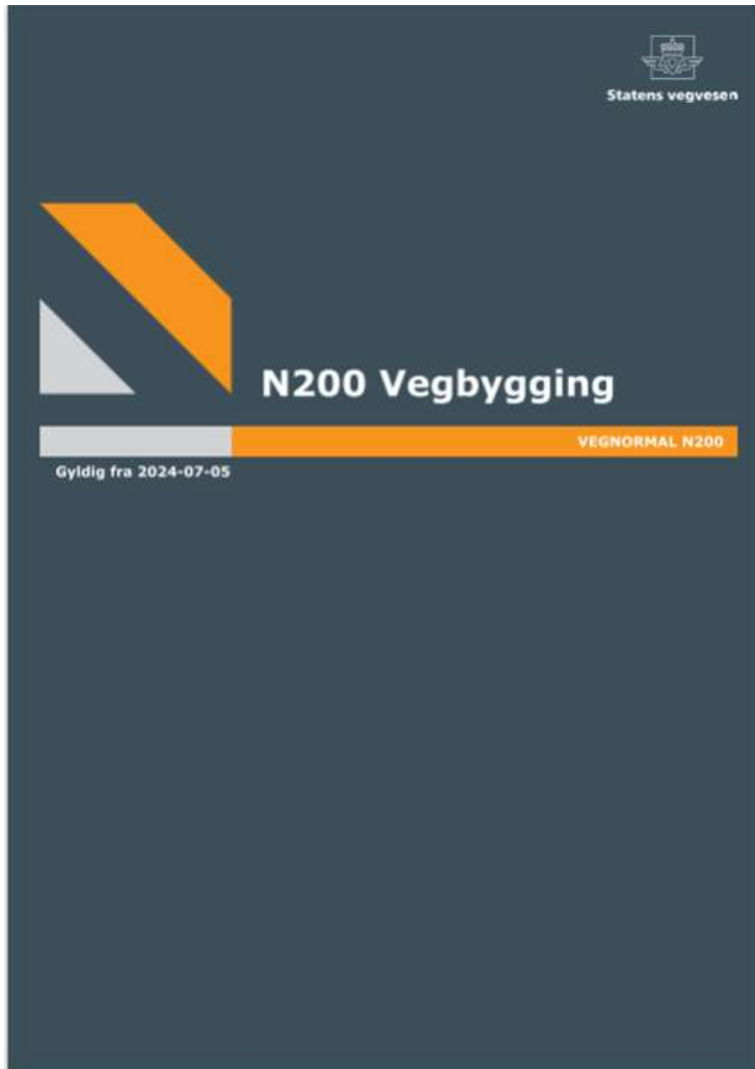


Vegen videre for N200 på kort sikt

- Det publiseres retteliste og korrigert utgave på denne siden av årsskiftet
 - Et «skal» i kap. 1.11.4 uten kravboks – rettes til tekst uten «skal» (geoteknisk stabilitet i lette masser i bratt helning)
 - Nye figurer og retting av skrivemåte for parametere i kap. 2.5.2 for div. hydrauliske tiltak
 - Krav 3.1.2-1 om dimensjonering av veger og gater utgår siden dette framgår av anleggsforskriften, omformuleres med henvisning til forskriften
 - Krav 3.3.3-1_1 om lastfordelingskoeffisient forskjellig fra 1,0 endres til veiledning med noe endret ordlyd
 - Krav 4.6.2-3 endres slik at knust berg (Fk) ikke kan brukes som forkiling av forsterkningslaget i trafikkgruppe E og F.
 - I tillegg rettinger av skrivefeil, språk og linker
- Det settes i gang et arbeid for å kartlegge krav som kan være dekket av annet lovverk



Så hva er nå status her vedrørende sirkulærøkonomi?



2022: N200 Vegbygging oppdatert for

- **Resirkulert asfalt**

1 000 000 tonn/år

2024: N200 Vegbygging oppdatert for

- **Resirkulert betong**
- **Gravemasser**
- **Industrielt framstilt tilslag**

1 000 000 tonn/år

> 10 000 000 tonn/år

500 000 tonn/år

Stort potensial for økonomiske gevinster, sparte materialer og reduserte miljøbelastninger. Men igjen:

Dialog/samarbeid er viktig, for felles målforståelser og målsettinger



Stiklestad i oktober

Foto: Joralf Aurstad

