

Inngangur

Til að lýsa sléttleika vega hefur líka verið notað orðið hrýfi sem vísar á eitthvað hrjúft eða óslétt. Á ensku er notað orðið „roughness“ og á norðurlandamálunum „jævnhed“

Forsaga

Frá því maðurinn fór að ferðast eitthvað að ráði og stígar og götur að myndast hefur verið mikilvægt að hafa sem sléttast undir fæti/hjólum manna, hesta og farartækja. Fyrst í stað var vegagerð í því fólgin að velta steinum úr götu og brúa mýrlendi og vatnsföll.

Nú þegar hraði farartækja eykst sífellt er stöðugt mikilvægara, til að tryggja öryggi og þægindi, að vegir séu sem sléttastir. Þess vegna hefur verið vaxandi áhugi á að geta metið hrjúf- / sléttleika vega á fljótleigan, staðlaðan og áreiðanlegan hátt.

Sléttleikamælingar hafa verið framkvæmdar í mörgum löndum, mismengi og með mismögnum áhöldum og tækjum.

Ísland

Hér á landi hefur aðallega verið notast við réttsskeið til að mæla sléttleika. Í ritinu „Alverk 95“ Almenn verklýsing fyrir vega- og brúargerð, eru ákvæði um „Nákvæmni í hæð og sléttleika“, sem beita má við uppgjör verka „ef frávik mæld á fullgerðu slitlagi með þriggja eða fjögurra metra réttsskeið eru meiri en leyfilegt hámark skv. töflum I.4 - I.7“ Þessu ákvæði í Alverki hefur mjög lítið verið beitt og stafar það vafalítið af því hversu seinlegar þær mælingar eru og byggjast að auki á úrtaksmælingum.

Vorið 2005 fékk árangurs- og eftirlitsdeild Vegagerðarinnar nýjan tækjabúnað frá danska fyrirtækinu Greenwood Engineering, „Laser-Prof“ mælitæki til mælinga á hrýfi vega, er byggir á leysitækni, ásamt hugbúnaði fyrir skráningu mæligilda og gróf úrvinnslu gagna.

Hrýfistuðull - IRI

Til að meta hrýfi, er notað svo kallað IRI-gildi eða International Roughness Index. Þessi stuðull er mælikvarði á uppsafnað hrýfi (ósléttleika) í mm/m eða m/km.

IRI gildið lýsir ósléttleika í langsníði vegar, sem orsakar meiri og minni sveifluhreyfingar og titring í farartækinu. Þessar hreyfingar farartækisins, sem orsakast af ósléttleikanum í langsníði vegarins, hafa mikil áhrif á þægindi eða óþægindi og öryggi í akstri.

Mælitæki - IRI

Um 15 ár eru síðan farið var að nota leysitækni til að mæla hrýfi vegyfirborðs, á Norðurlöndunum. Áður var notast við svokallað „Viagraph“, bjálka á hjólum með miðjuhjól tengdu mælirita er skráði uppsafnaðar ójöfnur eða „hrýfi“ og síðar hljóðbylgjur.

Mælingar til að meta hrýfi (andstætt sléttleika) hafa lítt verið stundaðar á Íslandi, þar sem tækjabúnaður hefur verið flókinn og dýr. Mælingarnar, eru gerðar með leysitækni og gefa mikla möguleika á að skoða lengdar- og þversnið vegyfirborðs. Notaðir eru allt að 24 leysar á bjálka, er skanna þá þversnið yfirborðs hvernar akreinar, m.a. til að mæla dýpt hjólfara í slitlagi, ásamt sléttleikamælingum.

Búnaður Á&E er með tveimur leysum, sinn í hvoru hjólfari, er safna upplýsingum um ójöfnur í vegyfirborðinu, sem jafnóðum er vistaðar í tölvu. Úrvinnsla á sér síðan stað með því að mæligögnin eru forunnin í forritinu „Profilograph“ og flutt yfir í töflureikni þar sem frekari úrvinnsla fer fram.

Fyrstu niðurstöður

Sumarið 2005 voru mældir 622 km og 2006 um 1050 km.

Þegar fyrir lágu niðurstöður á IRI gildi mælinganna 2005, kom í ljós að nokkuð gott samræmi var milli sléttleika, IRI-gilda vega og vegflokka.

Staðall

Á framkvæmdadeild hafa verið gerð drög að staðli um „viðhaldsstjórnun vega“ er m.a. fjallar um þverhalla, hjólför í slitlagi og ýfi og missig miðað við veggerð, sem eru einmitt atriði sem mæla og meta má með leysimælingum. Með þeim sléttleikamælingum, sem nú hafa verið gerðar, er kominn grunnur að upplýsingum, sem hentugt er að nota til að aðlaga þann hluta staðalsins, sem fjallar um „ýfi og missig“ að raunverulegum íslenskum aðstæðum.

Hagnýting niðurstaðna

Það eru einkum þrjú megin not sem hafa má af sléttleikamælingum vega.

1. Til skráningar á ástandi vega til frekari úrvinnslu og skoðunar með viðhalds stjórnunarkerfi (pavement management systems PMS)
2. Til að meta gæði nýlagna, styrkinga og viðgerða.
3. Til að greina ástand vega og ákveða úrræði til frekari athugana og/eða aðgerða.

Lokaorð

Eins og kunnugt er hafa vaxandi þungaflutningar á vegum valdið hraðari niðurbroti og ósléttleika vega en ella, vega sem ekki voru upphaflega hannaðir fyrir svo mikið álag.

Með reglubundnum mælingum má skoða hvernig þróun á „ósléttleika“ vegarins er og jafnvel komast að því hvenær komið er að þeim mörkum að hefja þurfi viðhald eða endurbyggingu, út frá ákveðnum viðmiðunargildum.

Til þess að hafa full not af leysimælingum, þurfa þær að vera reglubundnar, gögn vistuð með stöðvarsetningu og/eða hnitum í lengd og breidd. ásamt sléttleikamælingum í vegátt, þarf að mæla þversnið með hjólfaradýpt og þverhalla ásamt ljósmyndun á vegi.

Mikilvæg þekking og reynsla hefur verið byggð upp á hinum Norðurlöndunum og er ljóst að mikið er hægt að nýta af því hér á landi. Í því sambandi er formlegt samband og samstarf mikilvægt og koma þar að góðum notum samtök, eins og NVF (Nordisk Vejteknisk Forbund).