



Statens vegvesen

Universell utforming av knutepunkter

HEFTE

REGION ØST 29.10.2019



Forsiden

Bilde av Lillehammer skysstasjon som ble opprustet i 2011

Foto: Randi K. Øverland

Universell utforming

Knutepunkt



Bilde av Otta skysstasjon. Her er det ingen trygge gangsoner. (Foto: Randi K. Øverland)

Hva er et knutepunkt?

Et knutepunkt er der kollektivlinjer krysser eller tangerer, og der omstigning skjer. Vi har nasjonale, regionale og lokale knutepunkt og mindre knutepunkt. Dette er områder for allmennheten. Nybygging og opprustning av knutepunkt, både uteområde og terminalbygning, skal ha universell utforming (TEK 17, §8 og 12), slik at så mange som mulig kan gjennomføre bytte mellom transportmidler. Knutepunktet skal binde sammen reisen fra start til endestasjon. Overgang bør skje uten unødig tidstap, målet er at hele reisekjeden skal være universelt utformet. Det innebærer både fysisk tilgjengelighet og god lesbarhet for de reisende. Knutepunktet må ha direkte tilknytning til veg- og gatenett. Samlokalisering av sentrale funksjoner på stedet er en stor fordel.

Bildet på forsiden av dette heftet viser Lillehammer skystasjon. Inngangspartiet er tydeliggjort og området har ledelinjer til sentrale funksjoner både ute og inne. Området er mer logisk og lesbart slik at retningen mot sentrum, taxiholdeplass og bussholdeplasser er lett å finne. Det er hvilebenker med jevne mellomrom over hele området som er lette å komme seg opp fra. Informasjon kan fås gjennom lydusj og taktile kart (relieff som kan føles). Uterestauranten ved den gamle bygningen har en tydelig innramming slik at den ikke kommer i konflikt med ledelinjene som går forbi.

På et kollektivknutepunkt må dette vurderes:

- Knutepunktet skal dimensjoneres for busser med ulik lengde og høyde.
- I knutepunkter skal hovedløsningen være universelt utformet. Viktige elementer er kantsteinhøyde, bredder, dekkekvalitet, ledelinjer, gode kontraster, god belysning og tilgjengelig informasjon.
- Alle knutepunktets viktige ganglinjer (mellom holdeplasser og info/servicepunkter) bør være uten fysiske hinder (lysstolper, infosøyler, bæresystem for tak etc.)
- Korte, oversiktlige ganglinjer
- Naturlige ledelinjer bør tilstrebes i tillegg til kunstige taktile ledelinjer. Knutepunktets gulv, både ute og inne bør skille seg fra vegger og søyler ved hjelp av kontraster. Kontraster skapes enten ved bevisst materialvalg eller bruk av farger.
- Nivåforskjell i gangbaner bør være maksimalt 20 mm.
- Plattform-utforming er beskrevet i heftet «Universell utforming av bussholdeplasser»
- På knutepunkt skal det prioriteres leskur med benk, ledelinje og tilgjengelig informasjon. (Se heftet «Universell utforming av bussholdeplasser»).
- Rygging på området skal unngås. Dersom man har et lukket område, for eksempel garasje kan rygging aksepteres. Utforming med rygging egner seg ikke for gjennomgående linjer
- En plassering med flere enn to stopp etter hverandre er uheldig, spesielt dersom holdeplasstiden er varierende. Det kan føre til at bussene stopper på ulike steder. Det er vanskelig å oppdage dersom man ser eller hører dårlig eller har oppmerksomhetsvansker.
- Kollektivtransport må være forutsigbart og enkelt å bruke.
- Gruppering av 2 og 2 busser til samme stolpe, forutsetter at det er god informasjon om hvilken buss som kommer (utrop).
- Markering med plattformnummer bør kunne leses av alle (Taktilt/ følbart for synshemmede). Det skal monteres i en høyde 140 - 160 cm
- Kunnskap om linjenett, beliggenhet, passasjermengder, behov for antall plattformer og reguleringsplasser.
- Et knutepunkt kan være endepunkt eller ha gjennomgående linjer

- God belysning
- Antall inn- og utkjøringspunkter og om det skal være gjennomkjøringsmuligheter
- Knutepunkter med sentraløy egner seg for flere inn- og utkjøringspunkter
- Antall plattformer og reguleringsplasser avklares i samråd med administrasjonsselskap og/eller fylkeskommune
- Reguleringsplasser med oppholdstid over 15-20 minutter bør legges utenfor knutepunktet. Det må stilles krav til kort og forutsigbar kjøretid mellom knutepunkt og reguleringsplass
- Tilgjengelig areal vil påvirke mulighetene for å utforme knutepunktet
- Sykkelparkering på knutepunkt er beskrevet i Håndbok V122 Sykkelhåndboka
- Kjøreareal for taxi, personbil, varelevering og syklende legges utenfor bussenes manøvreringsareal
- Ekspressbusser har bagasje under kupeen, og det er derfor trapper inn til bussen og heis for reisende som ikke kan bruke trappene. Bagasjeuttak skal kunne betjenes fra begge sider. Ekspressbussene er derfor ikke avhengig av høy plattform.

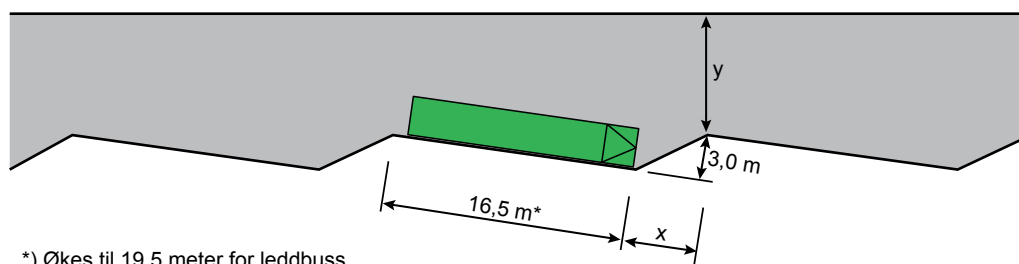


Gjøvik skyssstasjon. Her har bussene faste plasser. Det er 2-3 ruter som går fra hvert stopp-punkt. Hvert stoppested har et taktilt/ følbart tall, slik at en kan se og kjenne hvilken holdeplass man befinner seg på. Dette gjør det lett for alle reisende å finne riktig buss. Da blir det tryggere å velge kollektivtransport. Tall er lett å huske for turister, barn og rullestolbrukere rekker bort på tallet som er festet midt på stolpen. (Foto: Randi K. Øverland)

Oppstillingsplass og plattformer

Sagtannoppstilling

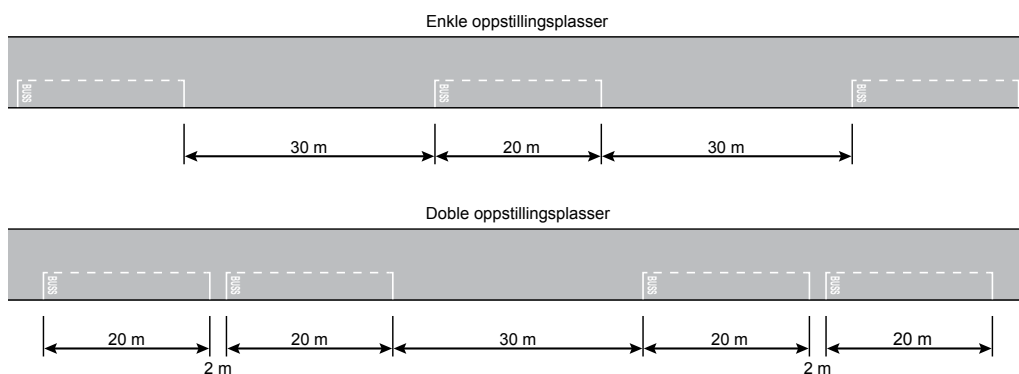
På knutepunkt hvor flere kjøretøy møtes er det viktig å ha faste plasser til de ulike rutene. Den beste måten å få til dette på i åpne områder er sagtannoppstilling.



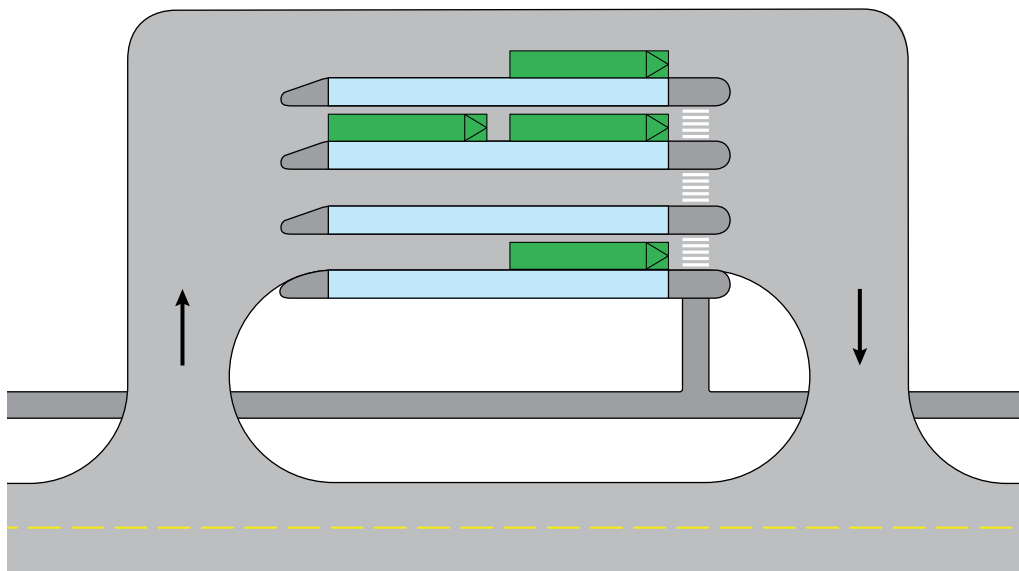
Figur 1- Skisse over sagtannoppstilling

Langsgående oppstilling

Langsgående oppstilling på lang plattform eller ved fortau. Lengder og bredder på oppstillingsplasser ved langsgående holdeplasser er beskrevet på figur 2. En plassering med flere enn to stopp etter hverandre er uheldig, spesielt dersom holdeplasstiden er varierende. Det kan medføre forskyvning av bussene framover, som betyr at bussene ikke stopper på fast plass eller får benyttet stoppunkt på ledelinje. Det kan bli utrygt for mange, å ikke vite hvor bussen stopper. Barn, eldre og personer med orienteringsproblemer trenger faste holdepunkter.



Figur 2 – Skisse over langsgående oppstilling



Figur 3 - Lamelloppstilling

Lamelloppstilling

Lamelloppstilling egner seg for alle typer busslinjer. Denne løsningen egner seg best på et mindre knutepunkt (8-10 busser). Knutepunkttypen har en tendens til å gi smale plattformer for de reisende, så en må i dette tilfellet være oppmerksom på plassbehov på plattformen for passasjerer med for eksempel barnevogn, koffert og rullestol. Det anbefales plattformbredde på 4,1 meter med smalt lehus uten sidevegger.



(Foto: Lars O. Ødegaard)

Gangfelt mellom refugene/ plattformene må være trinnfri (2 cm kantstein) og ha en klar taktil/følbar merking, samt tydelig kontrast. Tydelige og lett framkommelige overganger mellom refugene er svært viktig for trafiksikkerheten. Lamelloppstilling gir mulighet for god visuell kontakt med andre transportmidler som båt og tog hvis bussenes front plasseres mot kai/spor. Dette gir god lesbarhet og det er lett å orientere seg og finne riktig buss.

På knutepunktet skal det være:

- Lett å bytte
- Lett å orientere seg
- Kunne benytte servicefunksjoner
- Kunne få informasjon både auditivt og visuelt, som er lett å forstå
- Muligheter for assistanse som er fast, og lett å finne (for eksempel assistanse-knapp på søyle)
- Nok hvileplasser. De skal ha variert utforming ut fra ulike behov. Benkene må ha kontrast til underlaget, noen må ha ryggstøtte og armlener og være 45 cm høye



Til venstre: Ståstoler for de som har ryggplager eller har problem med å reise seg.

Under til høyre: Benker som har armlener som er høye nok også lengst framme på armlenet, ryggstøtte, god sitteflate i varmt materiale. Benken har god plass til beina under slik at de kan få et godt fraspark når de skal reise seg opp. Benkene er fundamentert til underlaget. (Foto: Randi K. Øverland)





Benker på skysstasjon som har gode egenskaper i forhold til universell utforming. Armene er litt lave i forkant, som kan gi lite støtte ved oppreisning. Benkene trenger lite vedlikehold og setet slipper til en viss grad vann/snø igjennom.

(Foto: Randi K. Øverland)



Benken er gjort mer synlig på enden ved å legge en plate i kontrast mot gulvet. Platen kunne godt ha dekket hele ytre del av benken, slik at man ikke snubler i grått hjørne mot grått gulv. (Foto: Randi K. Øverland)

Gangadkomst til byggverk med krav om universell utforming og uteoppholdsareal for allmennheten

Tek 17 §8-6 og §8-7

Gangatkomster til byggverk med krav om universell utforming skal være trinnfrie

- ha stigning som ikke er brattere enn 1:15, unntatt for strekninger inntil 5,0 m som kan ha stigning som ikke er brattere enn 1:12
- ha hvileplan på minimum 1,6 m x 1,6 m for hver 1,0 m høydeforskjell
- ha fri bredde minimum 1,8 m, unntatt for strekninger inntil 5,0 m som kan ha fri bredde minimum 1,4 m
- ha tverrfall på maksimum 1:50
- ha fast og sklisikkert dekke
- ha visuell og taktil avgrensing

For byggverk med krav om universell utforming:

- ha nødvendig belysning

- Der terrenget er for bratt til at kravet om stigningsforhold i første ledd bokstav b kan oppnås, skal stigningen være maksimum 1:10

For uteoppholdsareal for allmennheten:

- Dersom flere uteoppholdsarealer har samme funksjon, er det tilstrekkelig at minst ett av disse har gangatkomst som oppfyller kravene i første ledd bokstav b. Øvrige gangatkomster skal ha stigning maksimum 1:10.
- Der terrenget er for bratt til at kravet om stigningsforhold i første ledd bokstav b kan oppnås, skal stigningen være maksimum 1:10

Bygningen

Bygningen er for allmennheten/ publikumsbygg og skal tilfredsstillere kravene til universell utforming som er beskrevet i Teknisk forskrift (TEK 17, § 8 og 12) til plan- og bygningsloven

Det kan være:

- Opphold-/ venteareal
- Billettsalg/ informasjon
- Servering og butikker

Inngangsparti skal være godt synlig, sentralt plassert, oversiktlig i forhold til atkomst og sikkert og enkelt å bruke. Med inngangsparti menes byggverkets atkomstområde ved hovedinngangsdør.

For byggverk med krav om universell utforming skal følgende være oppfylt:

- Inngangsparti og hovedinngangsdør skal ha belysning slik at det er synlig i forhold til omliggende flater
- Visuelt og taktilt oppmerksomhetsfelt skal være foran hovedinngangsdør
- Inngangsparti skal være trinnfritt
- Utenfor hovedinngangsdør skal det være et horisontalt felt på minimum 1,5 m x 1,5 m. Ved sidehengslede dører skal feltet ligge utenfor dørens slagradius
- Eventuell automatisk døråpner skal plasseres slik at den er tilgjengelig for person i rullestol (høyde og fritt areal) og slik at sammenstøt med dør unngås. Den beste løsningen er at døren åpnes automatisk

Kommunikasjonsvei (TEK 17 §12-6)

- Kommunikasjonsveier skal være sikre og brukbare for den ferdsel og transport som forventes.
- Kommunikasjonsveier skal være lette å finne og orientere seg i.
- Nivåforskjeller skal være tydelig merket og ha nødvendig belysning.
- Åpninger i gulv skal sikres slik at personer og husdyr ikke utsettes for fare.
- For bygninger med krav om tilgjengelig boenhet skal i tillegg til første til fjerde ledd, følgende være oppfylt:
 - Kommunikasjonsveier til tilgjengelig boenhet skal være trinnfrie.
 - Korridor og svalgang skal ha fri bredde på minimum 1,5 m. I lange korridorer skal det avsettes tilstrekkelig areal til at to rullestoler kan passere hverandre. Strekninger under 5,0 m der det ikke er dør, kan ha fri bredde på minimum 1,2 m.

- For byggverk med krav om universell utforming skal i tillegg til første til fjerde ledd, følgende være oppfylt:
 - Kommunikasjonsveier skal være trinnfrie. Stigninger skal ikke være brattere enn 1:15.
 - Korridorer og svalganger skal ha fri bredde på minimum 1,5 m. I lange korridorer skal det avsettes tilstrekkelig areal til at to rullestoler kan passere hverandre. Strekninger under 5,0 m der det ikke er dør, kan ha fri bredde på minimum 1,2 m.
 - Det skal være skilt og merking som gir nødvendig informasjon, lette å lese og oppfatte.
 - Det skal være synlig luminanskontrast på minimum 0,8 mellom tekst og bunnfarge.
 - Skilt og merking skal plasseres tilgjengelig og lett synlig både for sittende og gående.
 - Etasjetall skal være visuelt og taktilt lesbart i alle etasjer.
 - Auditiv informasjon skal suppleres med visuell informasjon.
 - Blendende motlys skal unngås i kommunikasjonsveier.
 - Søylar og lignende skal plasseres slik at de ikke er til hinder i kommunikasjonsveier.
 - For å unngå fare for sammenstøt skal søylar og lignende ha luminanskontrast på minimum 0,4 til omgivelsene eller merkes i to høyder med luminanskontrast på minimum 0,8 til bakgrunnsfargen.
 - Ved endring av gangretning skal retningsinformasjonen angis dersom det er nødvendig. Repeterende informasjon skal være mest mulig lik i hele bygningen.
 - Store rom, der sentrale ganglinjer går på tvers av åpne arealer, skal ha definert gangsoner eller nødvendig ledelinje. En skal unngå å bruke mønstre i gulv som gir villedende retningsinformasjon.



Varselsfelt øverst (knotter) og farefelt nederst (tverrgående striper) i trapp. Gelender skal være i kontrast til veggen, monteres i to høyder (70 og 90 cm) og det skal være sammenhengende. Gelenderet starter og stopper 30 cm før og etter hele trappeløpet. Trappeneser skal markeres både visuelt og taktilt og søylar skal markeres med tydelig kontrast til omgivelsene for å unngå sammenstøt. (Foto: Randi K. Øverland)

Annet

I håndbøker beskrives også dette:

- Ikke løse hindringer i forbindelseslinjene
- God belysning/ punktbelysning på sentrale steder
- Ventende må kunne se transportmidlene fra ventearealet
- Ikke allergifremmende planter inne eller ute (bjørk, or, hassel, burot). Allergivennlige kultivarer kan vurderes
- Unngå røyking på fellesareal og ved inngangsparti
- Tydelige skilt/ tavler, med kontrastfarger, tydelig skrift eller lave tavler slik at en kan komme helt inntil Informasjon må også gis auditivt. Bruke internasjonale pictogram for å beskrive beliggenheten på nøkkelfunksjoner
- Sjøppelhåndtering (lavt innkast, unngå tunge lokk)
- Billettluke/ skranke/ disk: lett å finne, maks 1 meter høyde på et område og enkel å komme inntil for rullestolbrukere. Belysning minst 300 lux, skrankeslynge
- Ganglinjer skal være fri for fysiske hindringer (stolper, bæresystem, infosøyler mm)
- Trinnfritt. Maksimalt 2cm høydesprang
- Manøvreringsareal må være fritt for søyler
- Innfartsparkering for sykkel og bil, taxiholdeplass og «Kiss and ride»

Drift og vedlikehold

Det må dimensjoneres for svingradius med 1-1,5 m for å ta høyde for snø/ brøytekanter om vinteren
Det bør avsettes plass til snøopplag. Se for øvrig "Drift/ vedlikehold" i heftet om holdeplasser.

Kilder:

Håndbok 129: Universell utforming av vegger og gater
Håndbok 123: Tilrettelegging for kollektivtransport på veg
Håndbok 100: Veg- og gateutforming
<http://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker>

TEK 17 – Forskrift om tekniske krav til byggverk
<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/wiftldrens?/app/gratis/www/docroot/for/sf/kr/xr-20100326-0489.html>

NS 11005:2011: Norsk standard:
Universell utforming av opparbeidete uteområder. Krav og anbefalinger
TEK 17 (§8 og §12) <https://lovdatab.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
Statens vegvesen/ universell utforming
Kurs hefter, filmer osv. <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/universell-utforming/vil-du-vite-mer>
Veifinering på knutepunkt: <https://www.vegvesen.no/attachment/759145/>
Lov om likestilling og forbud mot diskriminering <https://lovdatab.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51>
Universell utforming i likestillings- og diskrimineringsloven <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/bld/universellutforming/rundskrivdiskriminering.pdf>
Arbeidsgruppe: Statens vegvesen, Region Øst

Heftet er lagret på Statens vegvesens intranettsider:

<https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/universell-utforming/vil-du-vite-mer>

