

Formingsveileder for Tenk Tromsø
2023 -2033



Statens vegvesen



Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagiela
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni



**Tromsø
kommune**



Dokumentet er
utarbeidet av
AsplanViak
Juni 2023- Førstekast

Asplan Viak AS
Kirkegata 4
9008 Tromsø

Forside: bilde _ Svein-Magne Tunli

FORORD

I forbindelse med Bypakke Tenk Tromsø har Asplan Viak vært engasjert av Tenk Tromsø for å utarbeide formingsveilederen for prosjektene som inngår i bypakken.

Denne formingsveilederen skal gjelde for alle prosjekter i bypakken. Den gir føringer for hovedtrekkene i utformingen av prosjektene i Bypakke Tenk Tromsø. Tiltak knyttet til tema som naturmiljø og kulturmiljø blir behandlet i de enkelte prosjektenes ytre miljø-plan samt i rigg og marksikringsplaner.

Veilederen er utarbeidet av landskapsarkitektene Mari Hagen, Rakel Fredriksen og Derek Rayle.

Representanter for vegeierne har vært:
Rigmor Tonstad og Marte Bjørnstad Andressen, Tromsø kommune
Erik Axel Haagensen og Lars Christensen, Statens vegvesen
Stine Bjørnsdatter Austvik og Ole Remi Hausner, Troms- og Finnmark fylkeskommune.

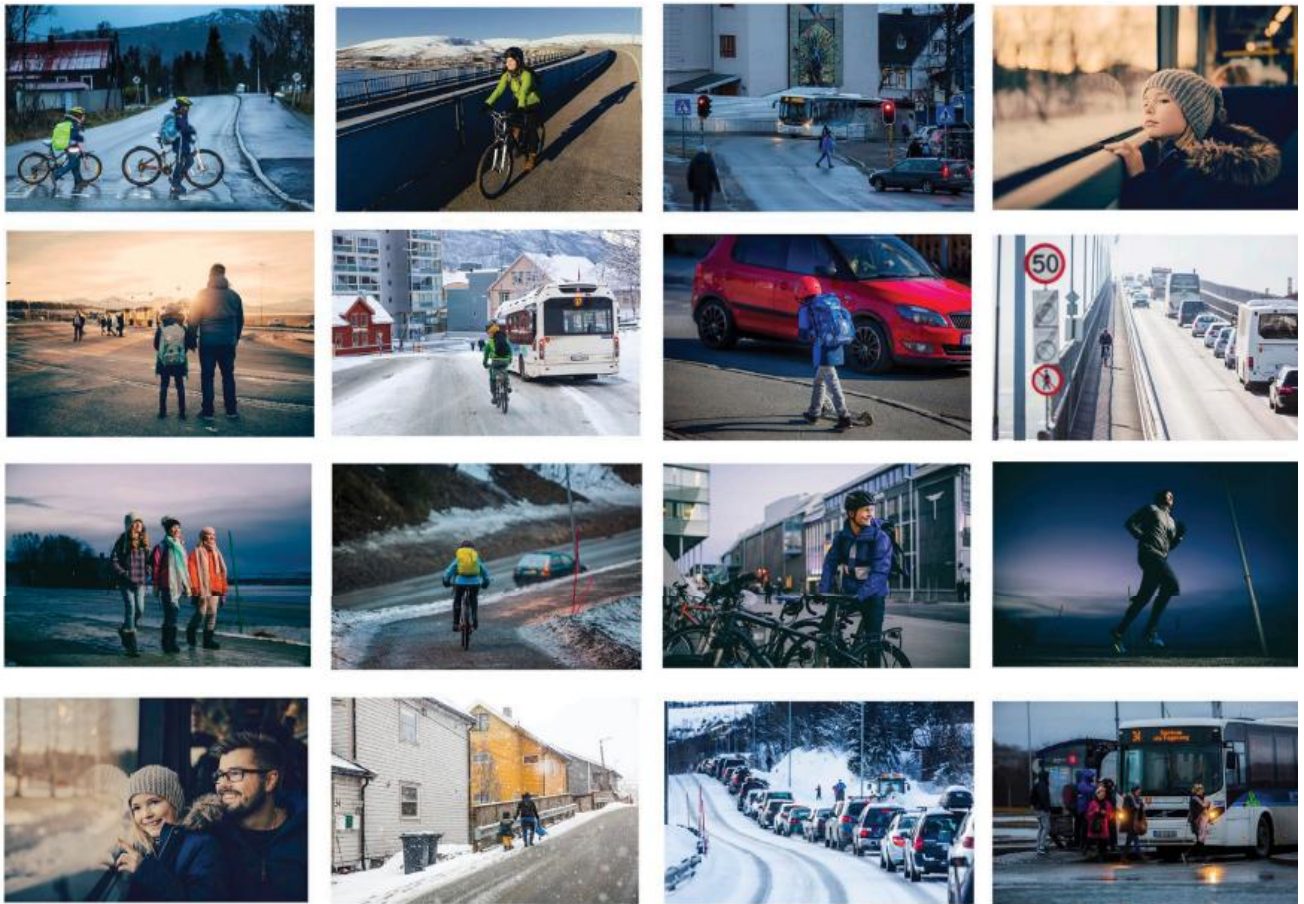
Prosjektleder og bestiller i Tenk Tromsø: Veronica Wiik
Prosjektleder Asplan Viak: Rakel Fredriksen

Foreløpig utkast til innspillsrunde. Tromsø 01.06.2023

INNHOOLD

Kapittel 1	1.1 Om Bypakke Tenk Tromsø	7
Innledning	1.2 Om formingsveilederen	8
	1.3 Formål og visjon	9
	1.4 Overordnede føringer	10
	1.5 Ambisjonsnivå	11
	1.6 Om prosjektene	12
Kapittel 2	2.1 Generelt	15
Sted og	2.2 Hva er..?	16
identitet	2.3 Områdetyper	18
	2.4 Stedlig tilpasning	19
Kapittel 3	3.1 Bærekraft	21
Bærekraft og	3.2 Blågrønnhvit faktor	22
klimapositive	3.3 Overvann	24
verktøy	3.4 Grønnstruktur	26
	3.5 Sideareal	28
	3.6 Universell utforming	32
	3.7 Gående og syklende	30
	3.8 Identitetsmarkører	32
	3.9 Belysing	34
Kapittel 4	4.1 Om temaarkene	41
Temaark	4.2 Holdeplasser	42
	4.3 Leskur	43
	4.4 Murer/ forstøtning	44
	4.5 Støyskjermer	45
	4.6 Rekkverk	46
	4.7 Gjerder og håndløpere	47
	4.8 Møbler og utstyr	48
	4.9 Underganger	49
	4.10 Rundkjøringer, dråper	51
Kapittel 5	5.1 Drift og anleggsfase	53
Utførelse og drift		
Kapittel 6	6.1 Sjekkliste	55
Sjekkliste		

Kapittel 1- Innledning



Bildekollasje: Tenk Tromsø

Om Bypakke Tenk Tromsø

Bypakke Tenk Tromsø er et byutviklingsprosjekt som legger til rette for gange, sykkel og kollektivtransport slik at Tromsø oppnår hovedmålet om nullvekst i personbiltransporten.

Bypakken er et samarbeid mellom Statens vegvesen, Troms og Finnmark fylkeskommune, Tromsø kommune og innbyggerne i Tromsø. Sammen skal vi bidra til en fremtidsrettet by med bedre fremkommelighet for alle, en by med bedre luftkvalitet og mindre støy, en by som rommer vekst i antall hverdagsreiser samtidig som vi sikrer et godt bymiljø for alle.

Bypakken er porteføljestyrt, og det lages handlingsprogram hvor prioritering av prosjekter fremkommer. Bypakke Tenk Tromsø innebærer gjennomføring av prosjekter og tiltak for 6,5 mrd. kroner (2021-kroner) i perioden 2021-2036.

Tenk Tromsø = byutvikling

Tenk Tromsø handler om byutvikling. Summen av alle store og små tiltak og prosjekter vil påvirke våre omgivelser i mange tiår fremover.

Med fokus på klimatilpasning og bærekraft, skal bypakkens prosjekter integreres i byens landskap og gi et løft til våre hverdagslandskap.

Om formingsveilederen

Målgruppe

Denne formingsveilederen skal være et verktøy for partene i samarbeidet Tenk Tromsø og prosjektledelse, for å hente ut kunnskap om hva som er viktig å prioritere av hensyn til omgivelser og utforming av de ulike prosjektene som inngår i bypakken.

Formingsveilederen skal bidra til å effektivisere beslutninger som omhandler landskapsmessig og arkitektonisk kvalitet i utforming av bypakkens prosjekter.

Formingsveilederen skal være et tidsbesparende arbeidsverktøy for prosjekterende i alle faser av et prosjekt.

Sluttbrukeren

-Reisevaner - nåværende og fremtidige.
Hvem er det vi lager formingsveileder for? Dagens vintersyklister, de som ikke reiser kollektivt? Hva trenger de små barna som går til skolen eller barnehagen? Hva med næringstrafikken som skal frem i vinterværet - Trenger den et fokus i formingsveilederen, eller blir den ivaretatt gjennom myndighetskrav i prosjekteringen? Prioritering skal hovedsakelig følge "hovedpyramiden", men må tilpasses det enkelte prosjekt. Dette gjelder f.eks. Stakkevollvegen hvor næringstransport også er viktig.

Om mobilitetspyramiden:



Premisser

Det er en forutsetning at prosjekterende setter seg inn i både formingsveilederen og de allerede planlagte og bygde tiltakene i bypakken, slik at kvalitet i utforming, sammenheng og samtidig særpreget blir ivaretatt gjennom alle prosjektene på tross av lang tidshorisont.

I alle prosjekter skal det ligge et grunnleggende premiss om at klimatilpassede og varige løsninger og materialer skal benyttes. Bevaring og ombruk skal alltid vurderes opp mot hensikten ved å bytte ut eller tilføre nytt.

Universell utforming

Formingsveilederen legger til grunn at alle prosjekterte og utførte løsninger følger myndighetskrav og god praksis mht. tilgjengelighet. Med bakgrunn i dette blir det ikke lagt spesifikke føringer i denne formingsveilederen, men det omtales på generelt grunnlag for å sette temaet i fokus.



"TRYGT OG ATTRAKTIVT- hele året!"

Visjon og bakgrunn for føringene gitt i formingsveilederen

1.3 Formål og visjon

«Målet til Tenk Tromsø er nullvekst i personbiltransport og god framkommelighet for alle, med hovedvekt på buss, sykling, gåing og næringslivstransport» Om Tenk Tromsø - (tenktromso.no)

Med utgangspunkt i hovedmålet til Tenk Tromsø er det besluttet at formingsveilederen skal:

Sikre god design og fremtidsrettede løsninger, hvor varig kvalitet vektlegges.

Bidra til å løfte våre hverdagslandskap i Tromsø.

Utfordre, inspirere og bidra til å ta valg som gir klimatilpassede og bærekraftige prosjekter.

Bidra til at tiltakene i Tenk Tromsø fremstår som helhetlige, men samtidig fremhever stedlige kvaliteter og bidrar til variasjon.

Bidra til at det skal oppleves som trygt og attraktivt å sykle, gå eller reise kollektivt.

Basere seg på bred involvering og forankring hos fagmiljøene og beslutningstakere.

Implementeres og benyttes som verktøy av alle involverte aktører; beslutningstakere, prosjekteiere, tverrfaglige rådgivergrupper og entreprenører.

Være et omforent arbeidsverktøy for å nå målene Implementeres og benyttes som verktøy av alle involverte aktører; beslutningstakere, prosjekteiere, tverrfaglige rådgivergrupper og Tenk Tromsø har satt seg.

Overordnede føringer

Tromsø kommune - Kommuneplanens arealdel med bestemmelser - gjeldende versjon.

Tromsø kommune - Kommuneplanens arealdel med bestemmelser - Høringsversjon?

Tromsø kommune - Kommunedelplan for overvann 2019-2032

Tromsø kommune- Kommunale normer for veg- og grøntanlegg (2020)

Transportnett Tromsø- Gåstrategi for Tromsø (2016-2030)

Transportnett Tromsø- Sykkelstrategi for Tromsø (2016-2030)

Transportnett Tromsø- Kollektivstrategi for Tromsø (2017-2030)

Transportnett Tromsø- Trafikksikkerhetsplan for Tromsø (2016-2030)

Statens vevesens håndbøker



Ambisjonsnivå: "Skal og bør"

For å sikre god kvalitet i utformingen av bypakken er det nødvendig å gi en definisjon av det estetiske ambisjonsnivået. Dette har ikke til hensikt å legge begrensninger for den enkelte prosjekteringsgruppe, men å være retningsgivende for hva som er viktig når det gjelder estetisk og miljømessig kvalitet.

I denne formingveilederen blir det brukt to nivåer for å håndtere føringene. Til forveksling kan det minne om normer og håndbøker som vegeierne forholder seg til. Under er det definert for å sikre felles forståelse:

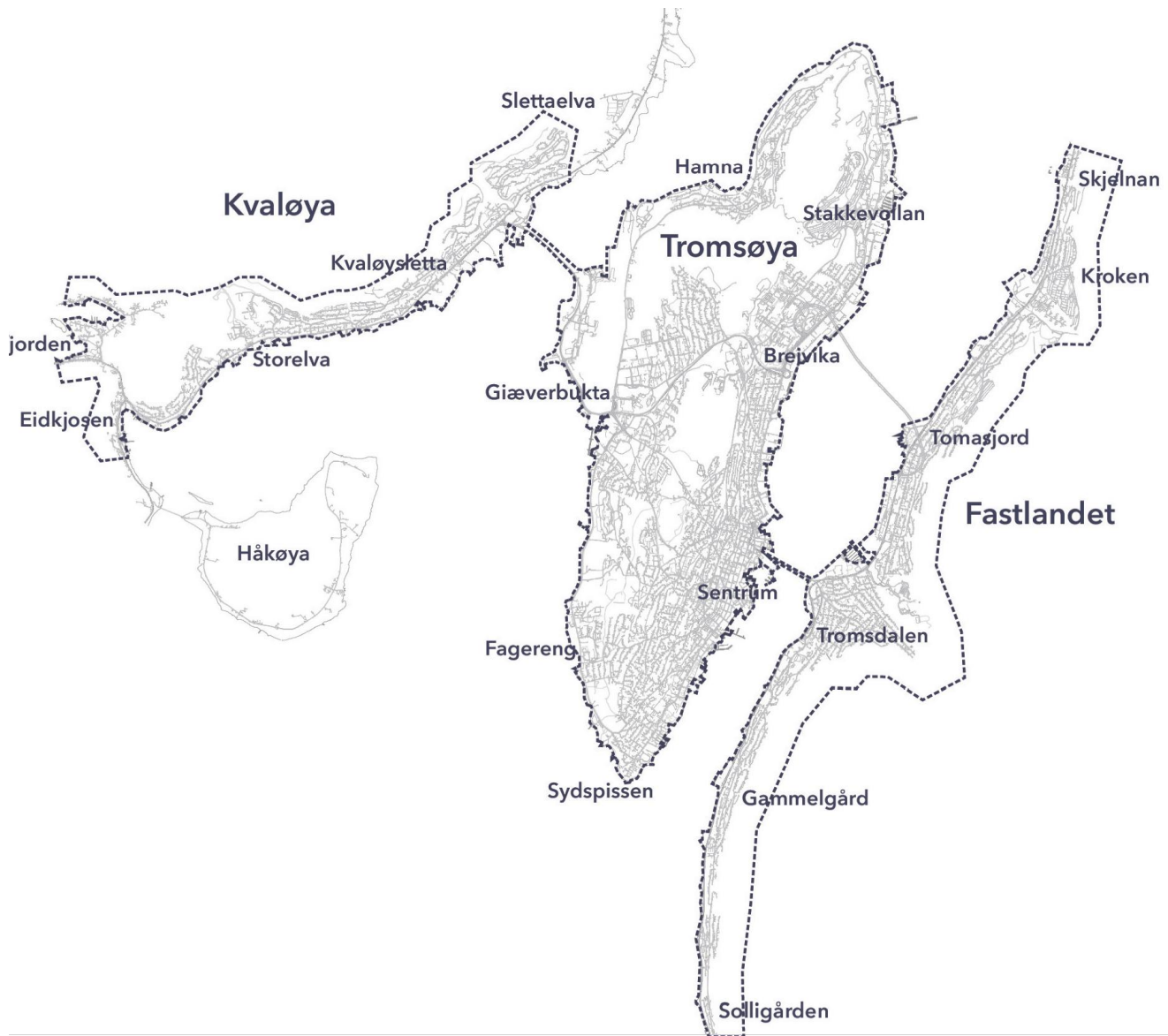
Skal:

Føringer som skal gjennomføres. Føringer er i tråd med gjeldende planer og håndbøker, eller er omforent og godkjent av styringsgruppa.

Bør:

Føringen er ønskelig gjennomført . Avvik fra bør-krav må redegjøres for i sjekkliste.





Avgrensning byområdet iht KPA

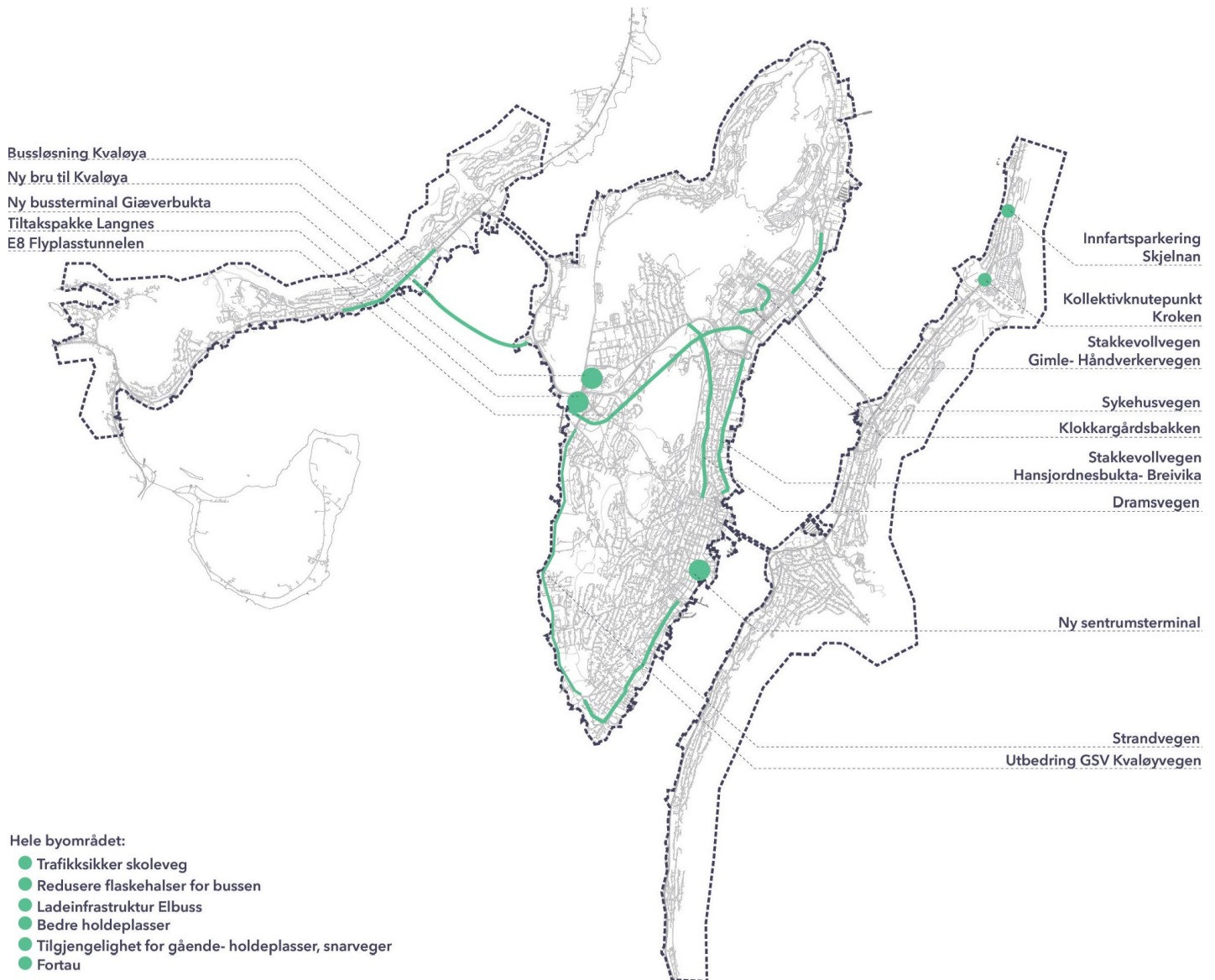
Om prosjektene

1.6

Bypakke Tenk Tromsø består av mer enn tyve prosjekter for buss, gange, sykkel, tryggere skolevei, trafikkflyt og bedre bomiljø innenfor det som er definert som byområdet i KPA. Prosjektene i porteføljen er av svært ulik utstrekning og karakter.

Formingsveilederen skal gi føringer for alle typer prosjekter i bypakken; med et spenn fra de små punktvisе prosjektene som innfartsparkering og bussknutepunkt, til store strekningsvisе prosjektene som Stakkevollvegen- Skattøravegen.

De generelle føringene gitt i kapittel 3 gjelder for alle typer prosjekter, mens de ulike temaarkene gir mer detaljerte føringer for utforming.



Oversikt over prosjektenes plassering - ta med Tromsøvingen

Strekingsvise prosjekter:

- Stakkevollvegen- Hansjordnesbukta - TK
- Stakkevollvegen - Skattørvegen - TFFK
- Dramsvegen - TK
- Kollektivfelt Kvaløya - TFFK
- Sykehusvegen - TK?
- Klokkargårdsbakken - TK?
- Strandvegen - TK
- Flyplasstunnelen - SVV
- GS-veg Kvaløyvegen - TK
- Ny bru til Kvaløya-

Punktvis prosjekter:

- Bussterminal Giæverbukta - SVV
- Sentrumsterminal - TK
- Fortau-prosjektet - TK
- Bussknutepunkt Kroken - TFFK
- Innfartsparkering Skjelnan - TFFK?
- Tiltakspakke Langnes - SVV?
- Trafikksikker skoleveg -TK
- Tilgjengelighet for gående (holdeplasser, snarveger) - TK?
- Tromsøvingen- utvidelse bybussområdet
- Redusere flaskehals for bussen - TK
- Ladeinfrastruktur (bussdepot) - TFFK?

Kapittel 2 - Sted og identitet



2.1 Generelt

Det utarbeides ikke en prosjektspesifikk analyse eller registrering i forbindelse med dette arbeidet, men det forutsettes at det i alle prosjekter gjøres et fagmessig arbeid med å registrere og analysere karaktertrekk, kvaliteter og problemområder for å skape et stedstilpasset prosjekt som bygger videre på, foredler eller forbedrer stedlige kvaliteter.



Tromsø - i stikkord

2.2

Tenk Tromsø sine prosjekter strekker seg gjennom hele området som er innenfor bygrensen. Fra Tromsøvingen på fastlandssiden til Eidskjosen på Kvaløya. For å kunne legge føringer som er tilpasset steds karakteren i det aktuelle området, samtidig som man beholder en sammenheng gjennom hele bypakken og det enkelte prosjektet, følger det nedenfor en kortfattet beskrivelse av karaktertrekk som vi har valgt å fremheve som noe å bygge videre på i formingsveilederen. Stedlig karakter og opplevelseskvalitet skal ligge til grunn for design og uttrykk i de bygde prosjektene.

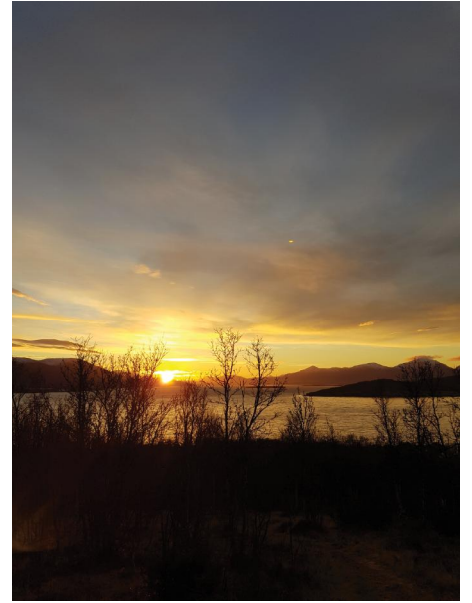
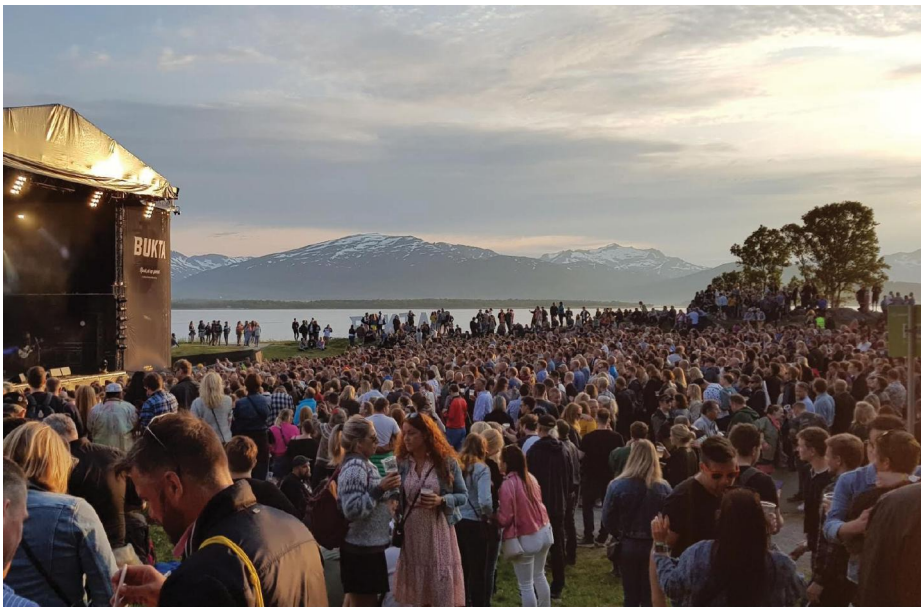
Når en formingsveileder skal skreddersys for nye prosjekter i byen vår, hva er det den skal ta særlig hensyn til? Hva vil vi gjerne bygge videre på, vil vi forsterke? Hva betyr Tromsøs identitet, landskap, hverdagslandskap, kultur og klima for formingsveilederen?

KLIMA:

Vi har stor sesongvariasjon, med "mye vær", med alle årstider på en dag. Vintersesongen er lang sammenlignet med andre større byer i landet. Vinter, mørke, snø, is, regn, vind er således "dimensjonerende" forhold når man planlegger og infrastruktur i Tromsø. Midnattsola - starter med snø på fjellene og sommer i fjæra, til et par intense sommermåneder før nordlyset og den første frostnatta kommer. Uværet merker vi best fra sør-sørvest og nordvest.

KULTURELT:

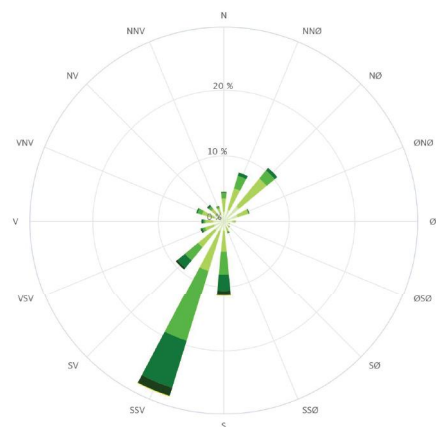
Tromsø oppleves som en aktiv og levende by hvor mye skjer, hele året og til alle døgnets tider. Byen er regionhovedstad med stort sykehus og universitet. En relativt ung og aktiv befolkning, studentby, forskningsby. Og turister, særlig i vintersesongen.



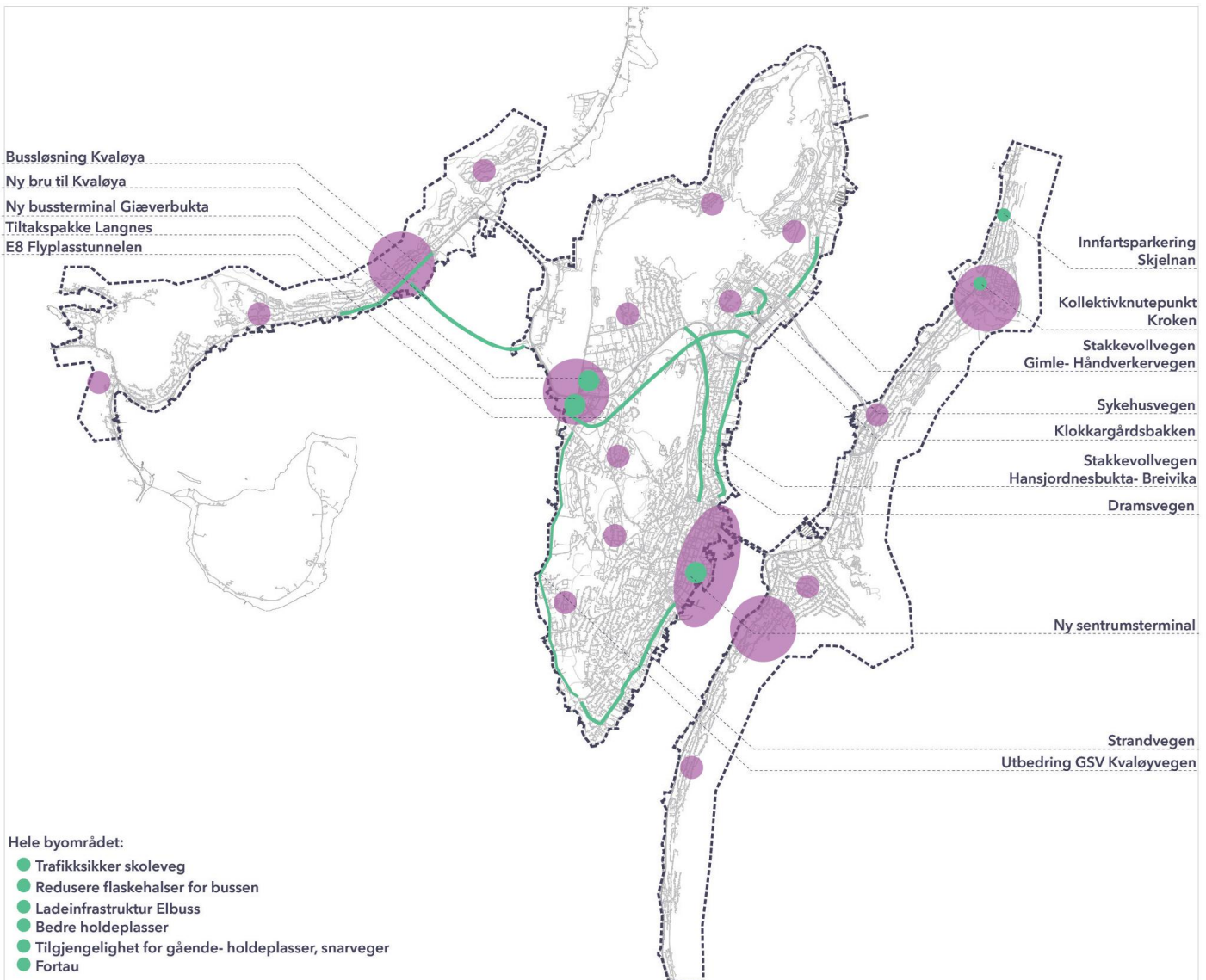
Polarhistorien, "siste stopp før Arktis"- har den fortsatt en betydning for Tromsø i dag? Tromsø er stadig en viktig havneby, med sjøretta næring og fiskerihavn, hurtigrute og hurtigbåt. Dette er synlig i hvordan byen er formet gjennom historien, og hvordan den fremstår i dag.

LANDSKAP OG TOPOGRAFI

Storskala landskapsrom omkranser byen. Byen og hverdagsomgivelsene har utsikt til det ekstrarordinære landskapet. Sjø og fjell er dominerende og karakteristiske landskapskomponenter, og viktige bestanddeler i folks oppfattelse av hverdagslandskapet.



Vindrose, med dominerende vindretninger i Tromsø.



-  SENTRUM
-  BYDELSSENTER
-  NABOLAGSSENTER

KART OPPDATERES

Områdetyper og stedlig tilpasning

2.3

Prosjektene i Tenk Tromsø strekker seg gjennom områder med ulik karakter i forhold til bystruktur, befolkningstetthet, trafikkbilde, arealbruk m.m. Det er delt inn i fire ulike områdetyper, og kartet viser en grov inndeling (kart kommer). En mer finmasket registrering og vurdering av områdekarakter må gjøres i hvert enkelt prosjekt.

Områdetyperne viser hvor det ønskelig med ulike typer karakterpreg på det som utformes. Det gis her noen prinsipper for stedstilpasning/karakter, men det henvises til de påfølgende kapitlene for konkrete føringer for hvert enkelt element.

Hvordan bidrar Tenk Tromsø sin formingsveileder til å fremme viktige karaktertrekk i Tromsø?

Sentrumskjernen

Med sentrumskjernen menes områder med et sammensatt servicetilbud, høy bebyggelsestetthet og blandede funksjoner. Sentrum er reisemål for hele regionen. Gaterommet er strukturert, definert av bebyggelse, gater og/eller vegetasjon. Bebyggelse og virksomheter henvender seg til gaten. Høy andel aktivitet av myke trafikanter langs og på tvers av gaterommet.

Aktuelle prosjekt:

- Ny sentrumsterminal/flere holdeplasser og tiltak
- Strandvegen - nordligste del, jf. Sentrumsplanen

Prinsipper for tilpasning:

- Høy kvalitet på utforming og materialer



I sentrum skal det etableres gateterminaler og byterminal av høy standard. Dette er fra Fredrik Langes gate, et av de travleste kollektivknutepunktene i sentrum. Foto: iTromsø



Typisk situasjon langs Stakkevollvegen; industri/næring og boliger tett på veien. Kontakten med fjell og/eller sjø mot øst er viktig i dette området.



Bymessig utforming av gateterminaler i Bergen Foto: Foto Bjarte Brask Eriksen - Vestland fylkeskommune



Forussletta, Stavanger. Sammenlignbart bebyggelse som langs Stakkevollvegen. Mye bruk av vegetasjon og linjeførende elementer. Foto Emile Ashley.

2.4

prioriteres.

- Konstruksjoner skal være av høy kvalitet tilpasset omgivelsene i sentrum.
- Tilføre så mye vegetasjon som mulig, aller helst i kombinasjon med overvannshåndtering.
- Støytiltak skal utføres lokalt/i fasader.
- Bruk av farger er foretrukket, men ved fargesetting skal det vises særskilt omtanke for tilpasning til omgivelsene.

Nærings- og industriområde langs/nær sjø
Næringsområde/industri med bygningsvolumer av svært ulik karakter og kvalitet og grå parkeringsarealer, fremstår stedvis som lite lesbart. Har samtidig mange referanser til Tromsøs historie hvor sjøretta næring har vært dominerende. Områdene har også tilstøtende boligområder, samt flere nyere og pågående transformasjonsprosjekter blant annet med boligformål. Lite vegetasjon, mye grå områder

hvor biltrafikken dominerer. Lav på estetisk kvalitet og opplevelsesverdi i seg selv, men med mange glimt mot sjø og fjell som viktig kvalitet for området. Transportkorridorene langs sjøen er svært viktig både for myke trafikanter, bilister og næringstrafikk.

Aktuelle prosjekt:

- Stakkevollvegen Hansjordnesbukta-Breivika
- Stakkevollvegen Gimle-Håndverkervegen.
- Flyplasstunnelen og sideveier mot UNN
- Ny bussterminal Giæverbukta
- Tiltakspakke Langnes

Prinsipper for tilpasning:

- Trygge og attraktive løsninger for gående og syklende skal gis høy prioritet i disse områdene.
- Tilføre så mye vegetasjon som mulig i veinprosjektene. Grønnstruktur gir identitet, og bedrer miljømessige faktorer som luft og rensing av overvann. Bør være i kombinasjon med



Strandvegen hvor det blant annet skal etableres sykkelveg med fortau og bedre holdeplasser. BILDE BYTTES UT FRA EGNET STED



BILDE FRA TYPISK BOLIGOMRÅDE - BILDE BYTTES UT



Grilstad Marina i Trondheim. Generøse grøntarealer skaper identitet, og bidrar til å redusere støv. Det gir et attraktivt gaterom for både beboere og trafikanter. Foto: synlig.no



Snarveier i boligområdene kan utbedres ved hjelp av enkle virkemidler som skilting, nytt dekke og håndlister.

overvannshåndtering.

- Næring som har betydning for stedets opprinnelse og historie er viktige for stedets identitet. Dette må kartlegges og gløtt/utsikt bør ivaretas. Historie/identitet må forsterkes gjennom bevisste form/materialgrep.

Bydelscenter/sammensatte områder utenfor sentrum

Dette er områder som er sammensatt med både boliger i form av nyere blokkstrukturer, eneboliger, rekkehus og næring/industri. Området har servicetilbud med butikker, helsetilbud, idrett mm, men stedvis med mindre omfang enn i sentrum. Tettheten er stedvis høy, som f.eks. langs Strandvegen. Vegen/gaterommet følger sjøen, og bebyggelsen henvender seg stedvis mot vegen og stedvis bort fra veien/ut mot sjøen med grønnstruktur og uterom som er lukket mot vegen. Varierende bygningsstruktur. Middels til høy aktivitet av myke trafikanter til og fra lokale målpunkt som skole, arbeid, idrett og butikk. Eksempler slike områder er Kroken, Slettatorget på Kvaløysletta, Hamna, Tromsdalen/Hungeren og Langnes/Håpet.

Aktuelle prosjekter/områder:

- Strandvegen
- Bussløsning Kvaløya - ved Slettatorget
- Kollektivknutepunkt Kroken
- Trafikksikker skolevei - ulike steder
- Snarveiprojekter?

Prinsipper for tilpasning:

- En "tett-opp-mot" bymessig utforming med hensyn til stedets særpreg og karakter skal vektlegges.
- Grønnstruktur har stor betydning, og tillegges samme vekt som for særing/industriområder
- Elementer som er av historisk betydning, og glimt mot sjø, skal søkes foredlet og formidlet.

Boligområder (Tromsøya, Kvaløysletta og fastlandet)

Med boligområde menes boligbebyggelse utenfor bysentrum, med lavere tetthet og større innslag av grøntområder. Dette gjelder både nyere bebyggelse og etablert eneboligbebyggelse. Boligområdene består også



BILDE FRA HOLT ELLER KVALØYSLETTA - BILDE BYTTES UT



Prinsipp: sørge for god visuell kontakt mellom GS-veg og sjø. Her et eksempel med to muligheter for gående og syklende, med forskjellig dekke. (BYTTE BILDE)

VERDIFULLE TREKK I OMRÅDENE SOM SKAL HENSYNTAS

Vernet bebyggelse og kulturmiljø

Utsikt mot åpent landskap

Kontakt med sjø, fjell og grøntdrag

Eksisterende vegetasjon/trekker

Karakteristiske konstruksjoner/bygninger

av lave blokker i noen av områdene. Bebyggelsen henvender seg bort fra vegarealet i stor grad. De fleste boligområdene har et grønt preg med hager og grønne områder/marka rundt. Det er stedvis begrenset relasjon mellom veg og omgivelser, og er enkelte steder avgrenset med støyskjerm eller lignende. Middels aktivitet av mange trafikanter i lek, trening, eller til og fra lokale målpunkt som skole, arbeid, idrett og butikk. Eksempler på boligstrøk som berører Tenk Tromsø sine prosjekter kan være Skjelnan, Kroken, Stakkevollan/Utsikten, Hamna, Bjerkaker, Kvaløysletta, Slettaelva.

Aktuelle prosjekter/områder:

- Trafikksikker skoleveg
- Innfartsparkering Skjelnan
- Snarvegprosjekter?

Prinsipper for tilpasning:

- Viktig å ivareta et godt skala-forhold mellom det grønne og nye grå flater. Opprettholde et grønt preg.
- Gode forbindelser mellom grønt-/turdrag på tvers av vegen bør ivaretas, dette gjelder også

snarveier.

- støytilltak i fasade og lokalt på eiendommer er foretrukket, evt. må støyskjermer gis oppmerksomhet i utformingen med bruk av ulike materialer/variasjon.

Blandet bolig og kulturlandskap langs sjø
Dette er en områdetype som har fellestrekk med flere av de andre, hvor kontakten med sjøen og omkringliggende fjell er viktig og et svært iøynefallende karaktertrekk. Tetteheten i disse områdene kan variere fra noe blokkbebyggelse, til eneboliger og små gårdsbruk. Noe nærings-/industriaktivitet. Karakteristisk er også innslag av kulturlandskap og bygninger tilknyttet dette. Naust i fjæra er viktige og eksponerte spor etter historisk og nåværende bruk av landskapet. Eksempler på slike områder er Fagereng, Vangberg, Holt samt strekningen langs Eidvegen og Salarøyvegen på Kvaløya.

Aktuelle prosjekter/områder

- Utbedring av gang- og sykkelveg Kvaløyvegen
- Bussløsning Kvaløysletta
- Snarvegprosjekter?

Kapittel 3 - Bærekraft og klimapositive verktøy

TEMA i dette kapitlet:

klimagass - landskap LCA

biomangfold - grønnstruktur

overvann + bhgf

lokalklima

møtesteder + folkehelse - gående og syklende, universell utforming, identitetsmarkører

Avgrensning:

Temaene som berøres i dette kapitlet omtales punktvis som inspirasjon, utfordring og sterk oppfordring. Alle prosjekter må definere et ambisjonsnivå og mål innenfor temaer som berører klima, miljø og bærekraft.

Bærekraft og klimatilpasning - introduksjon

3.1

Prosjektene i Tenk Tromsø er et bredt og inngripende byutviklingsprosjekt, som har stor påvirkning på omgivelsene - både hverdagslandskapene i bolig gatene og i mer urban eller tettbygd kontekst. Valg av bærekraftige og klimatilpassede løsninger og utforming i Tenk Tromsø sine prosjekter må ta utgangspunkt i overordna lovverk og føringer fra relevante myndigheter.

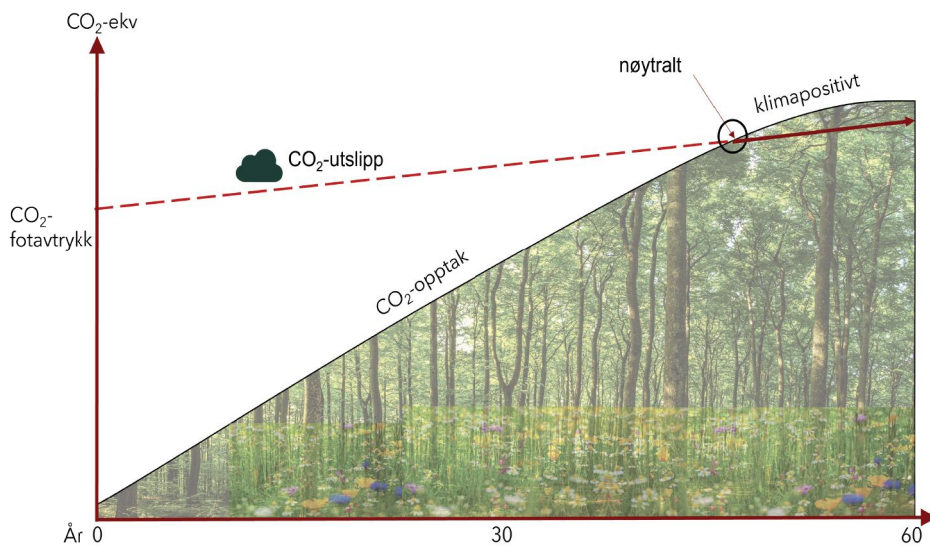
Som et supplement til dette har formingsveilederen som mål å utfordre, inspirere og bidra til å ta valg som gir klimatilpassede og bærekraftige prosjekter. Ved å gi noen konkrete eksempler som er relevant for temaene i formingsveilederen vil vi her komme med en sterk og tydelig oppfordring til å tenke på klimagassbelastningen i alle prosjekter som bygges av Tenk Tromsø.

Klimatilpasning handler både om å velge

materialer med "riktig" livsløpskostnader og klimaavtrykk, men også løsninger som er dimensjonert for påkjenninger som følger av klimaendringer som f.eks. økt mengde overvann. Det handler også om å bidra til å styrke kvalitetene i hverdagslandskapet og skape gode rammer for møtesteder og bedret folkehelse.

Hovedprinsipper for klimapositive og bærekraftige løsninger i Tenk Tromsø:

- Arealbruk - ta minst mulig ubebygde areal, aller helst tilbakeføre arealer til natur/grønnstruktur
- Materialbruk - LCC/LCA,
- Stor vekt på grønnstruktur og vegetasjon
- Stor vekt på overvannshåndtering
- Vektlegge menneskelig skala og opplevelse - møtesteder/ferdselsårer for bedret folkehelse og flere som velger miljøvennlige transportmåter.



Minske fotavtrykket



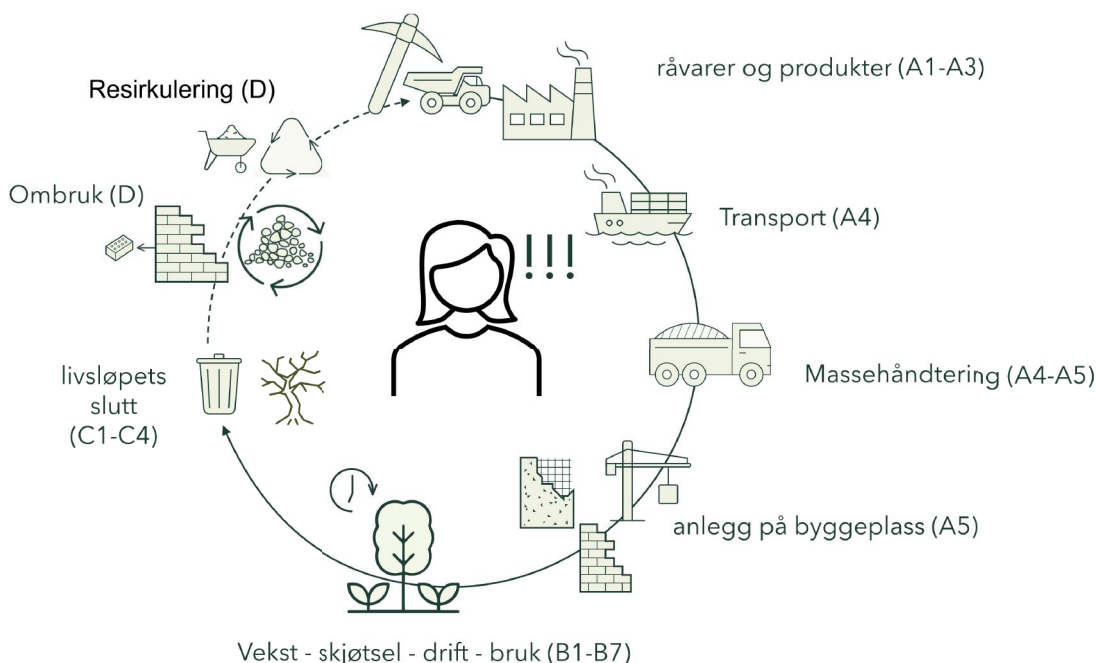
Redusere direkte utslipp



Øke opptak av CO₂



Prinsipper for klimapositiv planlegging og prosjektering. Illustrasjon: Asplan Viak



Illustrasjonen er laget for landskapsprosjekt, men kan også brukes for å illustrere et livsløp for veianlegg. Klimapositiv design betyr at den prosjekterende må vurdere alle ledd i syklusen - og da trenger vi blant annet klimagassregnskap. Illustrasjon: Asplan Viak

Klimapositiv design

3.2

SKAL:

Alle prosjekter i Tenk Tromsø skal aktivt jobbe mot et klimapositivt resultat. Se egne punkter i sjekklista.

Vi ønsker skal-krav - Hvilket nivå kan vi legge oss på her?

Definisjon

Klimapositivt design defineres i denne sammenheng ved utforming av Tenk Tromsø sine prosjekter på en måte som reduserer CO₂-utslipp og øker CO₂-opptak over et prosjekts levetid, samtidig som det gir merverdi som biologisk mangfold og klimatilpasning.

Når vi bygger et veganlegg, så vil materialer, transport og bygging gi et klimaavtrykk ved dag null.

Når årene går skal anlegget driftes, snø skal måkes, utstyr må kanskje skiftes ut, plener skal klippes. Det bidrar til utslipp. Men, om man da har planlagt anleggene på en måte som tar minst mulig eksisterende grønne arealer og samtidig planter mye nytt, vil planter og trær ta opp CO₂ fra lufta og lagre karbon i biomasse og jord. Etter hvert som plantene vokser og blir større, blir også opptaket større, og mengden karbon som lagres øker. **Ved ett punkt kan anlegget bli klimanøytralt, og heretter vil uteområdet være klimapositivt. For ambisiøst for veiprojekter?**

Transport
Massehåndtering
Utslipp av anleggsfasen
Design for senere gjenbruk eller resirkulering



Permeable dekker



Gjenbruksmaterialer



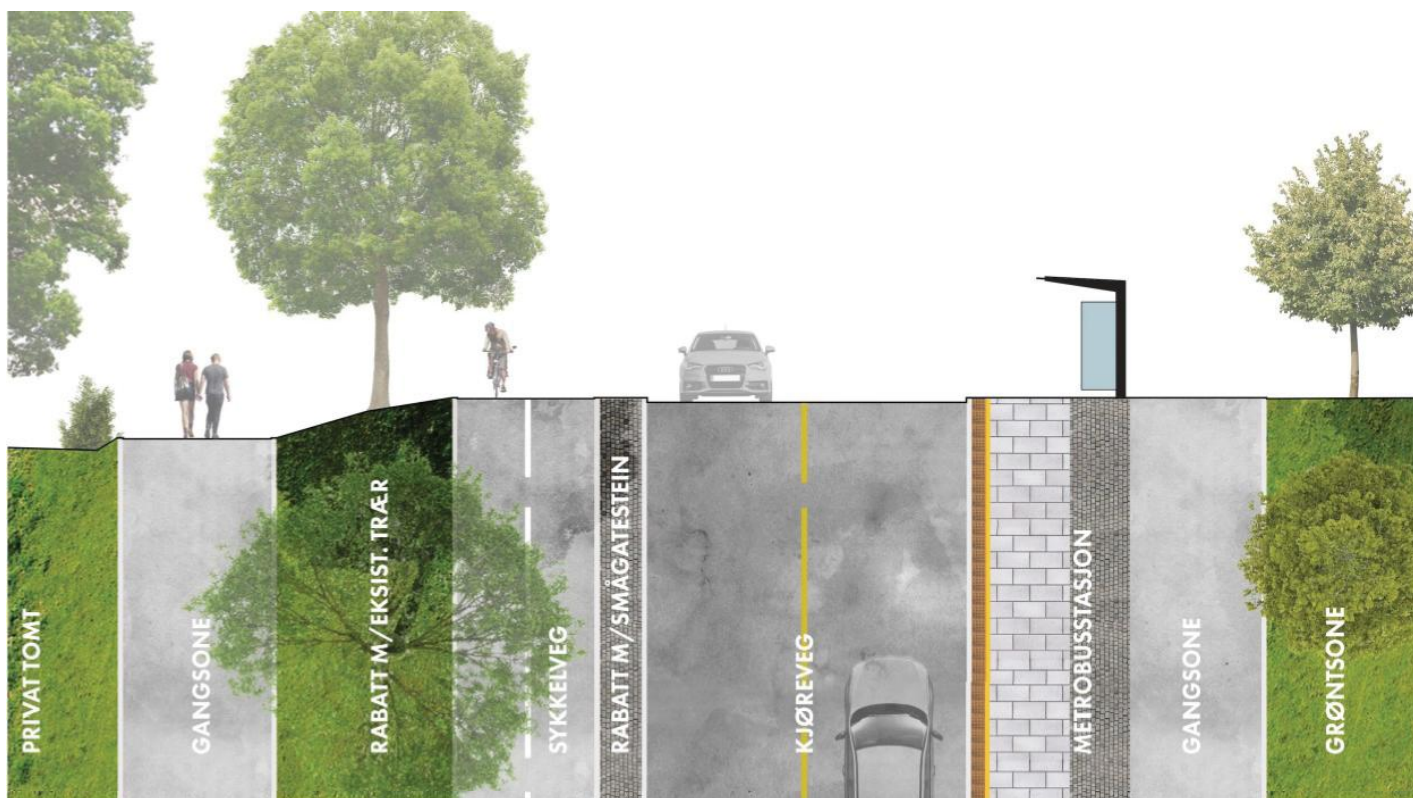
Illustrasjon: En liten materialpalett som illustrere materialene listet opp nedenfor

Utklipp fra LandskapLCA-skjema:
Natursteinsmur
Støpt mur
Gabioner med masser fra stedet
Grønn mur
Betongheller
Grusdekke
Asfalt
Gjenbrukt asfalt
Jord fra xxx/gjenbrukt/egenprodusert vekstjord
innkjøpt jord xxx
Stauder xxx
Trær xxx
Grasbakke xxx

Utklipp fra LandskapLCA-skjema: Illustrasjon: Asplan Viak

Klimagassregnskap LCA og materialvalg

Kommer mer her...



Lage illustrasjon "idealsituasjon" Tromsø?

Blågrønnhvit faktor - BGHF

3.2

For å håndtere overvann og flom, har grønne arealene en viktig funksjon med infiltrasjon og fordrøyning av regnhendelser. De blå og grønne strukturene har også en viktig rolle for rensning av vann, luft og for at omgivelsene skal oppleves som attraktive!

Blågrønnhvit faktor (BGHF) er en beregningsmetode for å kvantifisere blågrønne kvaliteter i uterom. Det skal bidra til å stimulere til at vegetasjon og løsninger for åpen overvannshåndtering innlemmes tidlig i planleggingen. Bruk av BGHF faktor bidrar til bruk av naturbaserte løsninger, som kan gi sunnere omgivelser, mer biologisk mangfold, og mer robust overvannshåndtering.

De fleste tiltak i regnearket for BGHF faktor er i en eller annen grad relevant for prosjektene bypakke Tenk Tromsø.

Tverrfaglig samarbeid mellom landskapsarkitekt, VA, VEG, hydrolog og biolog er avgjørende for å lykkes med gode blågrønne løsninger. Kunnskap om stedlige forhold og vannets naturlige vei danner grunnlag. Driftsansvaret må avklares tidlig.

Føringer:

- Krav til blågrønnhvit faktor satt i KPA skal etterfølges i alle prosjekter i bypakke Tenk Tromsø.
- Alle prosjekter skal dokumentere BGHF faktor

Bilde snødeponi/overvann Tromsø-relevant



Planter for regnbed



LOD-kjefstluk. Foto: SVV



bilder_ kreditering

Blågrønnhvit faktor (BGHF), pbl. §§ 11-9 nr. 3 og 8
 Normtall blågrønnhvit faktor (BGHF) ihht. KPA bestemmelser.

- Kjøreveger - skal tilstrebe 0,1
- Parkeringsplasser >10 p-plasser 0,3
- Torg/plass 0,3

- med regnearket fra Tromsø kommune.
- Nok areal til snørydding må settes av i tidligst mulig fase og fremkomme i egen vinterplan
 - Utarbeide O-tegninger i tidligst mulig fase, reguleringsplan
 - Fjernvarme vurderes i alle prosjekter, og valgt løsning begrunnes.
 - Alle snødeponier skal være på dedikert grøntareal med infiltrasjon.
 - Vis 13 cm + kjefstluk?

Mest aktuelle tiltak/"lavhengende frukt":

- Trær - bevare eksisterende
- Trær - nye
- Langsgående swale
- Bytte ut rabatter med swale som tar i mot vann
- Regnbed

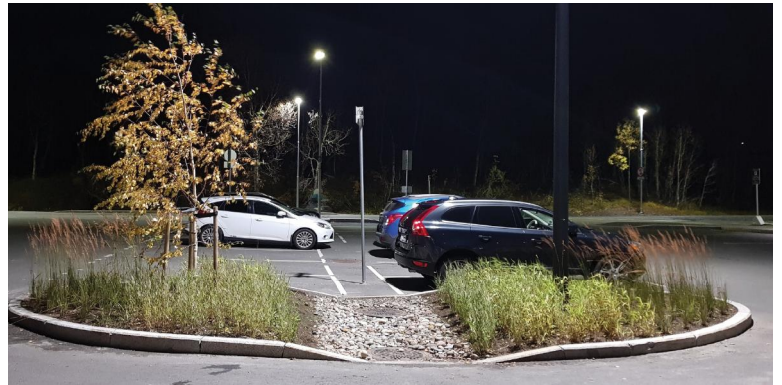
Tiltak som gir poeng:

Tiltak som gir poeng:	Verdi pr m2*
Grønt terreng	1
Grønne "vegger"; støyskjermer og murer	0,4-0,9
Flerfunksjonelle fordypninger i terreng som kan oversvømmes (f.eks. sykkelparkering)	2
Swales og regnbed	2-3
Dam med permanent vannspeil (store kryssområder)	1
Delvis åpne flater	0,4
Tette flater som leder overvann til infiltrasjon eller fordrøyning	0,2
Snødeponi	2
Trær, eksisterende	25-35
Trær, nye over 15 cm stammeomkrets	15
Plantefelt med busker og stauder	0,6
Bevarig av eksisterende vegetasjon	0,6
Styrke eksisterende blågrønn struktur	0,1

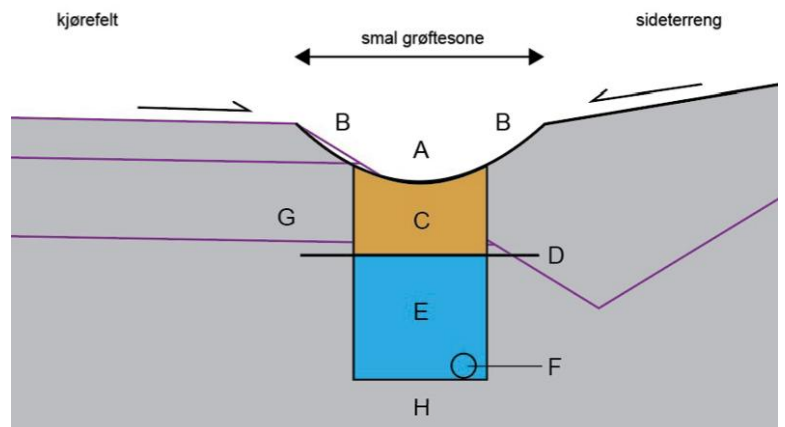
*enkelte av verdiene kombineres, f.eks. terrengforsenkning + snødeponi eller plantefelt + grønt terreng



Overvannsproblematikk vinter ved nyanlagt snarvei/adkomst inn mot skolegården på Selnes skole. BYTTE BILDE TIL NOE FRA SENTRUM/TRAFIKKSITUASJON



Rabatt med stauder og drenerende dekke på Tromsøbadet



Prinsipsnitt for tilfeller med smalere grøfteprofil - mulig løsning for Tromsø? Kommunalteknisk norm tegnet inn med lilla farge. Kilde: VA Tromsø kommune v/Gaby Kern. Videreutvikle dette til noe med tillagt grønn verdi?

Overvannshåndtering

3.3

GENERELT

Klimaet og været endrer seg, og dimensjonering for flomhendelser skal være en selvsagt del av prosjekteringen. Stigende havnivå med høyere stormflo er også en svært aktuell problemstilling. Klimatilpasning i form av åpen overvannshåndtering langs vei har stort potensiale, ettersom vei utgjør en stor del av byens tette flater. Blågrønne strukturer kan bidra til å gi karakter, rense vann/smeltesnø, og skaper sunne, attraktive og sosiale uterom. Åpne og lokale løsninger reduserer skader fra økt nedbør.

I prosjektene har man i varierende grad tilgjengelig bredde for de store muligheter, men gode og fremtidsrettede løsninger med god kvalitet, estetikk og robust utførelse skal tilstrebes.

TRETRINNSSTRATEGIEN

Tromsø bruker tre vanlige hovedstrategier for å håndtere overvann, og alle kan i en eller annen grad være relevant for Tenk Tromsø sine prosjekter:

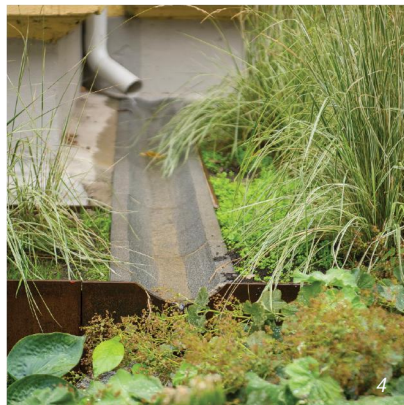
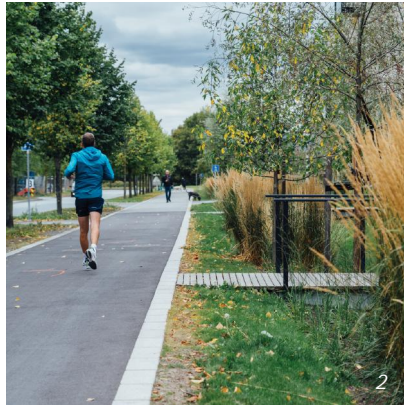
1. Infiltrere "vanlige" nedbørshendelser
2. Forsinke større nedbørs-/overanssmengder
3. Trygt lede bort store overanssmengder - flomveier

For infiltrasjons- og fordrøyningsløsninger i Tromsø skal vinterproblematikk hensyntas i oppbygging.

Frostfrie løsninger?

AMBISJONER FOR OVERVANNSHÅNTERINGEN

- Styrke blågrønn struktur - sikte mot klimapositivt design



Overvann som ressurs: Ålgård kanalpark v/Dronninga landskap

1. Detalj, taknedløp føres ut til åpen overvannshåndtering med høyt detaljeringsnivå
2. Overvannsgrøft med beplantning har stor betydning for attraktivitet for myke trafikanter. Foto: TAG
3. Permeable dekker der det er mulig. Hensynet til universell utforming må alltid bli ivaretatt. Foto: TAG
4. Detalj, taknedløp føres ut til åpen overvannshåndtering i regnbed.

- Søke muligheter for bruk av drenerende dekker
- Bekkeåpning
- Omsorgsfull utforming av detaljer: kantstein, LOD-kjeftsluk med "brett", taknedløp mot regnbed, rensedamper (gjelder de største veganleggene/prosjektene?),
- Styrke grønnsstruktur og biologisk mangfold

SENTRUM OG OMRÅDER MED BEBYGGELSE TETT PÅ VEIEN

For sentrumsgater er det viktig at utforming og overordenet uttrykk blir en helhetlig del av gatebildet. Takvann skal håndteres med spesialtilpassede elementer f.eks. som på bildet over. Dette kan også gjelde i prosjekter der husene ligger tett på vei/fortau. Regnbed, eller andre åpne overvannsløsninger som også har en

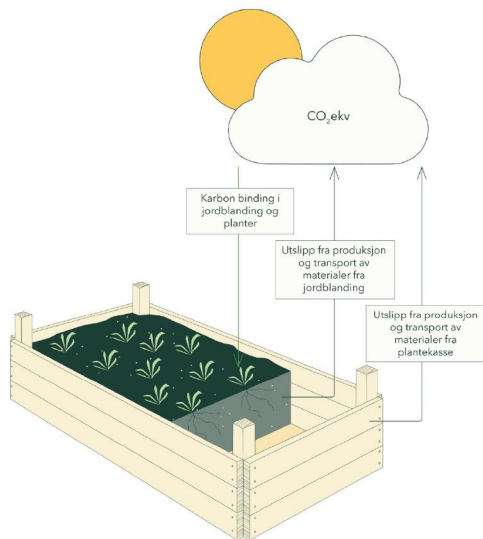
løynefallende estetisk verdi skal vektlegges.

BOLIGOMRÅDER OG OMRÅDER UTENFOR SENTRUM

I disse områdene skal det settes av nok areal til åpne løsninger som tilfører veg- eller gatebildet et grønt preg. Dette kan være swales, snødeponier som er grønne forsenkninger på sommeren med mer.

FLOMVEIER - AKTUELT?

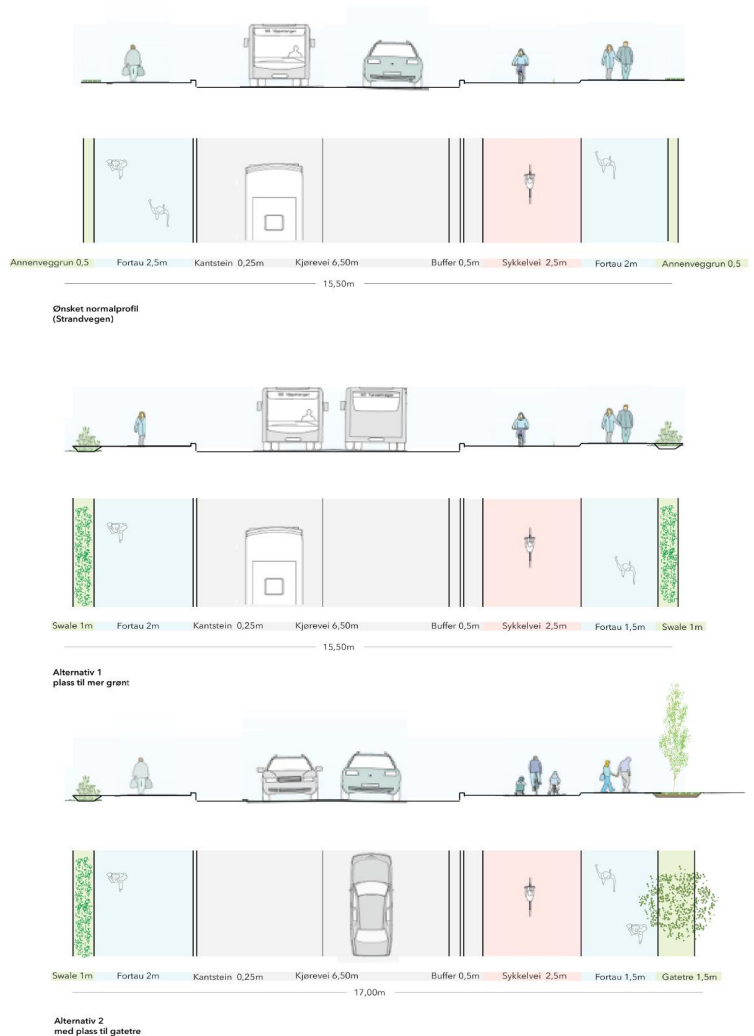
En side til med snitt/løsninger for flomvei?



Illustrasjon: Asplan viak



Utnytt enhver mulighet til å bidra til å dempe de grå flatene.



Ulik utforming av normalprofil (eks Strandvegen) for å kunne gi plass til vegetasjon

Grønnstruktur

Generelt

Vegetasjon kan være et klimapositivt verkøy med stor betydning. En robust og mest mulig sammenhengende grønnstruktur har stor betydning for alle trafikanter, men spesielt for syklende og gåendes opplevelse av attraktivitet, lesbarhet, men også som luftrensende funksjon. Det har også betydning for dyre- og plantelivet, blant annet insekter.

Det skal være høyt prioritert å bevare og etablere mest mulig vegetasjon i Tenk Tromsø sine prosjekter.

Plantevalg

Det skal velges planter som er hardige i Tromsø, og som tåler det miljøet de skal vokse i, snøbelastning må blant annet vurderes i hvert enkelt tilfelle. Både jordkomponenter og plantevalg vil ha innvirkning på CO₂-utslipp og opptak. Derfor skal også jordkomponenter og planter som etableres vurderes med tanke på minst mulig utslipp og best mulig opptak.

Det skal velges en naturlig plantepalett, hvor

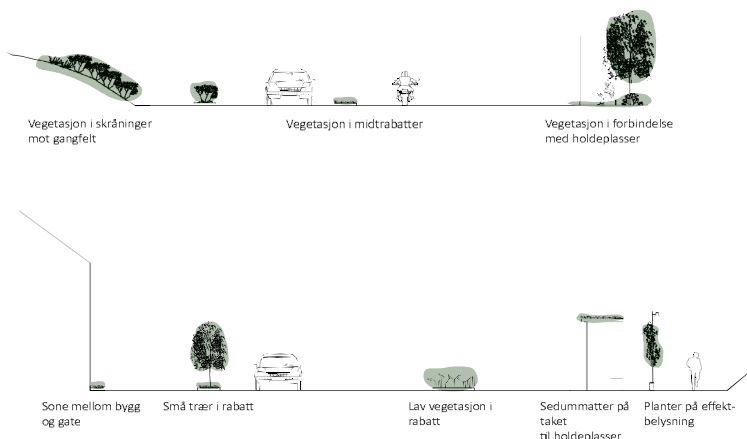
den lokale økologiske funksjonen øker jo nærmere man kommer naturområder og skog. I sentrumsnære områder og i sentrum kan beplantningen ha en mer urban karakter, men samtidig med et naturligt preg og bidra til et riktig insektliv og opptak av CO₂.

Trær, busker og staudebed skal trær være prioriterte designelementer i prosjektene i tillegg til all vegetasjon man bevarer innenfor et prosjektområde. Blomsterløk kan settes i enkelte grøntarealer som et dekorativt element som kommer igjen år etter år. Estetisk verdi gjennom hele året er en viktig dimensjon å vurdere i Tromsø.

Av blomstrende planter skal det i hovedsak velges flerårige stauder.

Mål med plantevalg: Øke området økologiske verdi ved stort mangfold, lage plantesamfunn som kan binde karbon og bidra til et godt livsmiljø i jorda.

Mest mulig av plantene skal være norskproduserte/lokalproduserte.



Eksempler på ulike muligheter for å få inn vegetasjon i gatesnittet. SKAL REVIDERES, TA MED SWALE/REGNBED



Gatetrær med bunndekkevegetasjon bidrar mye til gatemiljøet. Fra Ålgård Torg.



Vegetasjon har verdi hele året. Bilder fra Tromsø.

Flersjiktet vegetasjon; busker og trær i en tett planting med undervegetasjon og mindre vekster

- Aktuelle arealer
- Restarealer, skråninger
- Langsgående grøntarealer langs vei og gate
- Regnbed/wadi/permeable flater langs vei
- Rabatter
- Rundkjøringer
- Forskjæring mot tunnel

Jord og klimagassutslipp
Dagens torvbaserete jord er en klimaversting som fører til artstap og klimagassutslipp, samtidig som landskapets evne til å håndtere klimaendringer svekkes. En sirkulær jordblanding er torvfri, lokal og inneholder gjenbruksmateriale. Derfor har blandingen et lavere klimagassutslipp enn dagens kommersielle blandinger.

I Tenk Tromsø er det ønskelig med mest mulig klima-positive sirkulære grønnstruktur med jordblandinger og beplantning som fanger og lagrer mer karbon enn utslippene forbundet

med å etablere dem. Lage en blanding med et lavt klimafotavtrykk og oppnå et godt jordliv slik at jorda blir god til å fange og lagre karbon, og samtidig gir plantene den næringen de trenger.

I alle prosjekter skal det gjøres en vurdering av hvilke jordressurser man har tilgjengelig for gjenbruk, og hvordan man på best mulig måte kan lage en jordblanding som passer til formålet og samtidig har lavt klimagassutslipp.

Andre skal-krav

- Utarbeide O-tegninger så tidlig som mulig, og i reguleringsfasen.
- I gate/veiprofiler der det er begrenset med plass i bredden, skal det ved utvalgte holdeplasser etableres vegetasjonsfelt med pryddverdi og med vegetasjon med en viss høyde- langsgående plantefelt e.l
- "Grønn time" skal kontraktsfestes i alle byggeprosjekter.
- Skjøtselsplan skal foreligge ved byggeplan/konkurransesgrunnlag
- Oppfølging i garantiperioden skal beskrives i alle entrepriser



Bilde: Nilsen et al. Beplantning og variasjon. Foto: SVV



Bilde: tema_ Asplan Viak

Sidearealer og terrengforming

3.5

Veienes sidearealer overganger blant annet overganger mot hager, parkeringsplasser, naturområder, fjæra . Dette er viktige overgangssoner som påvirker omgivelsene. Det er når formgivningen så god at man ikke legger merke til det, at jobben har vært gjennomført på en god måte. I andre tilfeller kan sidearealene ha kvaliteter som beriker omgivelsene.

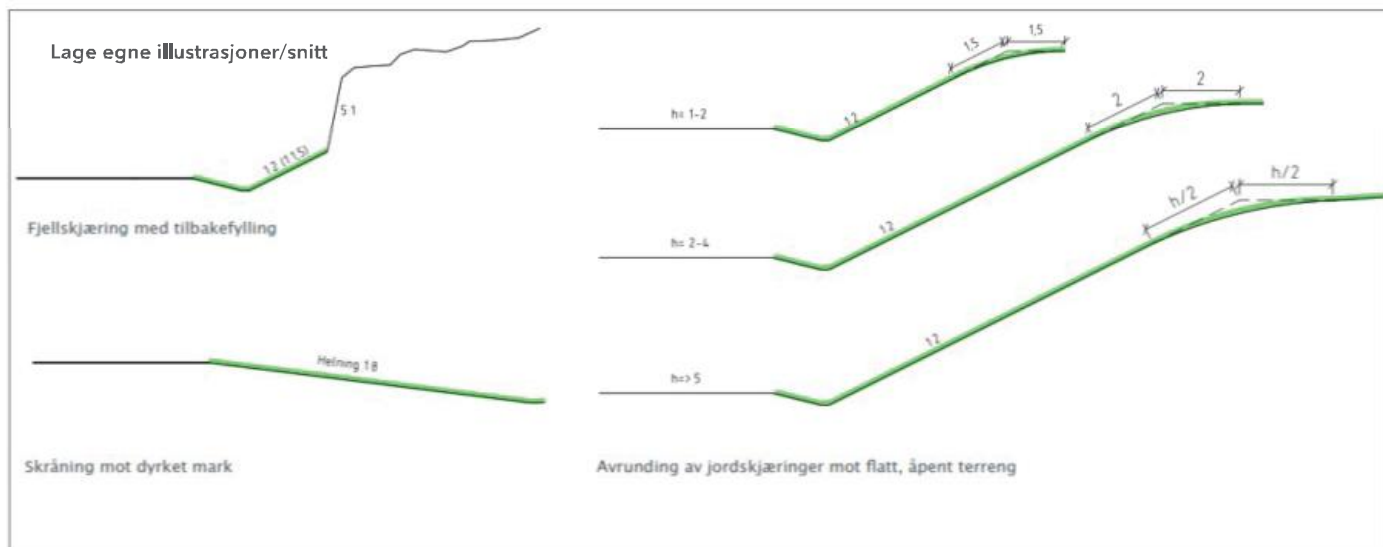
Sidearealer omfatter murer , fjellskjæringer, jordskjæringer og -fyllinger, samt andre restarealer i kryssområder og lignende. Murer og rabatter/grøfter for overvannshåndtering blir omtalt som egne tema.

Fyllinger og løsmasseskjæringer

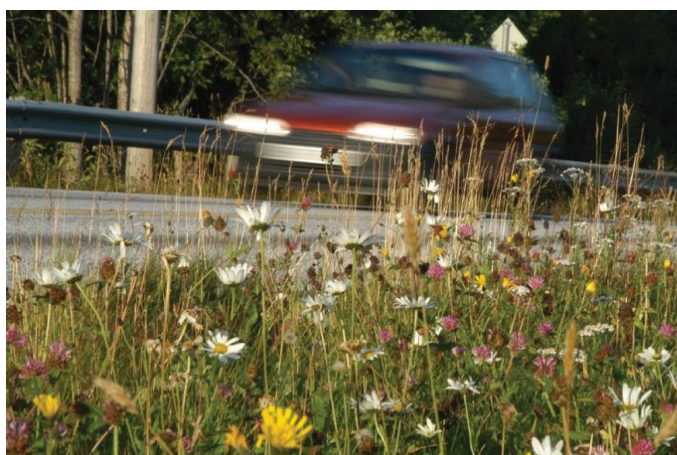
Sidearealer skal så langt det lar seg gjøre utformes på en måte som gjør at rekkverk og gjerder som fallsikring unngås. Dette gjelder spesielt ned mot fjæra.

Overskuddsmasser bør brukes i sidearealene og andre restarealer for å unngå etablering av nye massedepotier eller utslipp ved bortkjøring. Alle skråninger skal ha en utforming som tillater beplantning, dvs 1:2 eller slakere. De bør tidlig være grønne etter ferdigstilling for bidra positivt til omgivelsene. Det skal være variasjon i vegetasjonen, som også bidrar positivt mht. pollinerende insekter.

Fyllinger og jordskråninger som ikke kan være slakere enn 1:2 skal helt eller delvis forstøttes slik at



Bilde: tema_ Kreditering



Stedsegne engblomster i grøftekanter er et viktig bidrag til naturmangfoldet der vi bygger store veganlegg. Disse bør ikke slås før St. Hans for å holde på næringsgrunnlaget for insekter gjennom blomstringsperioden. Foto: Knut Opeide

man oppnår skråningsforhold som hindrer erosjon og som muliggjør tilsåing/beplantning
Landsbruksjord/dyrka mark skal ha helning 1:8 for at tilbakeførte arealer skal kunne driftes på en god måte.

Tilpasning mot fjæra og bekkedrag skal gis ekstra oppmerksomhet i utformingen.

Bergskjæringer

Høye og lange bergskjæringer skal brytes opp med vegetasjonsnisjer, tilbakefylling opp mot skjæringen eller beplantning i forkant for å skape variasjon og dempe den visuelle virkningen lokalt og på avstand.

Helningen skal, dersom ikke andre forhold tilsier noe annet, være 10:1 eller sakere.

Dersom det i prosjektfasen kommer frem at skjæringen har en geologi som har potensiale for å fremstå som berikende for omgivelsene, bør vaiersaging vurderes. Vaiersaging gir også mindre støyt for naboer i anleggsfasen.

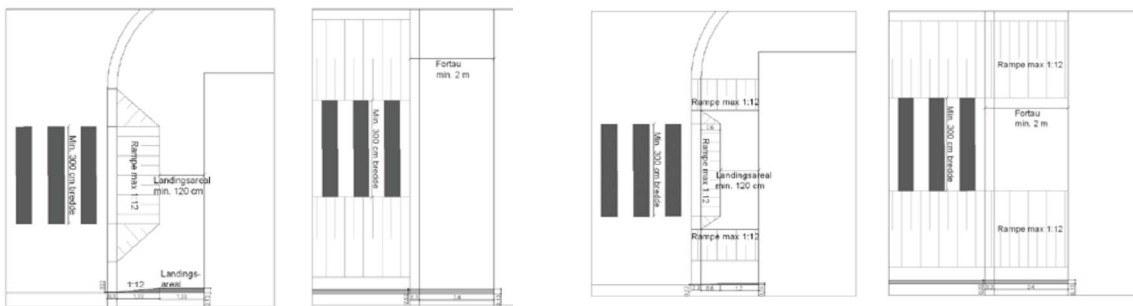
Restarealer

For alle restarealer skal det vurderes om arealet kan brukes til noe som gir verdi for brukere. For eksempel kan det være:

Benker/oppholdsplass - hvile for eldre eller andre som har behov for det, eller fordi det er et godt/ fint sted å oppholde seg.

Utsmykning - vurderes utfra behov og andre kvaliteter på stedet.

Mulighet for å kombinere formål grøntareal og snødeponi (se s xx om BGHF/overvann)



Eksempel på overganger mellom fortau og gangfelt. Illustrasjoner: Statens vegvesens håndbok V129



Overgang med kunstige ledelinjer, Strandgata Hamar. Foto Statens vegvesen

Universell utforming

Universell utforming handler om å utforme det fysiske miljøet rundt oss på en slik måte at alle kan delta, uten hjelpemidler eller stigmatiserende løsninger. Universell utforming gir alle brukergrupper av et anlegg eller område.

Det skal legges tilrette for universell utforming i alle faser av et prosjekt. Å skape tydelige og lett lesbare omgivelser, med logiske bevegelseslinjer, er grep det må legges tilrette for allerede på plannivå. Det samme gjelder hovedtrekkene i terrengforming og hvordan høydeforskjeller skal håndteres. God universell utforming handler ikke først og fremst om spesiell tilrettelegging, men om integrerte i løsningene. Noen tema innenfor universell utforming av veg og gateanlegg, må vies ekstra oppmerksomhet.

MEDVIRKNING

Alle reguleringsplaner og prosjekter over **xx mill** som utarbeides i forbindelse med Tenk Tromsø sine prosjekter skal gjennomføre og dokumentere dedikert medvirkningsprosess med relevante interesseorganisasjoner. Det skal også dokumenteres hvordan tilbakemeldinger er implementert i løsningene. **(Er sjekklista nok?)**

BELYSNING

Belysning er et viktig virkemiddel for vegfinning og opplevelsen av trygghet for alle brukergrupper. Det må være et hierarki i belysningen slik at de viktigste funksjoner og forbindelser lysettes mer enn andre arealer. I belysningsplaner skal det legges stor vekt på synshemmedes behov, både mht. tilstrekkelig belysning, men også valg av armaturer for å unngå blinding. Dette gjelder også i forbindelse med lys i



Adskille soner i sykkelveg med fortau. Trollåsen, Akershus.

MYNDIGHETSKRAV:

TEK17

SVV Håndbok V129 Universell utforming

Tromsø kommune - kommunalteknisk norm

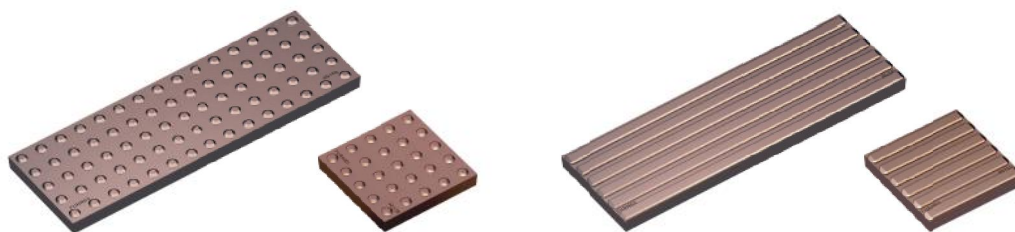
RESSURSER:

"Best practice" - fra interesseorganisasjoner

Eksempelsamling fra Statens vegvesen

Blindeforbundet.no

Universellutforming.no



Taktile heller i støpejern. Foto: Furnes Jernstøperi AS

leskur og andre konstruksjoner.

Ved trapper og andre nivåforskjeller er det særlig viktig med godt planlagt belysning.

Belysningsstolper og andre frittstående elementer må plasseres utenfor gangsoner, fortrinnsvis i egne møbleringssoner.

GANGSONER

Gangsoner bør i all hovedsak være forbeholdt fotgjengere. Dekker bør være sklisisikre, men med jevn overflatestruktur. Stigningsforhold og nivåsprang skal løses iht myndighetskrav. Det bør tilrettelegges for hvilemuligheter tilknyttet gangsoner.

Det vil være prosjekter som ikke vil være mulig å tilrettelegge universelt, som enkelte snarvegprosjekter, som likevel vil være gode tilgjengelighetstiltak for de aller fleste.

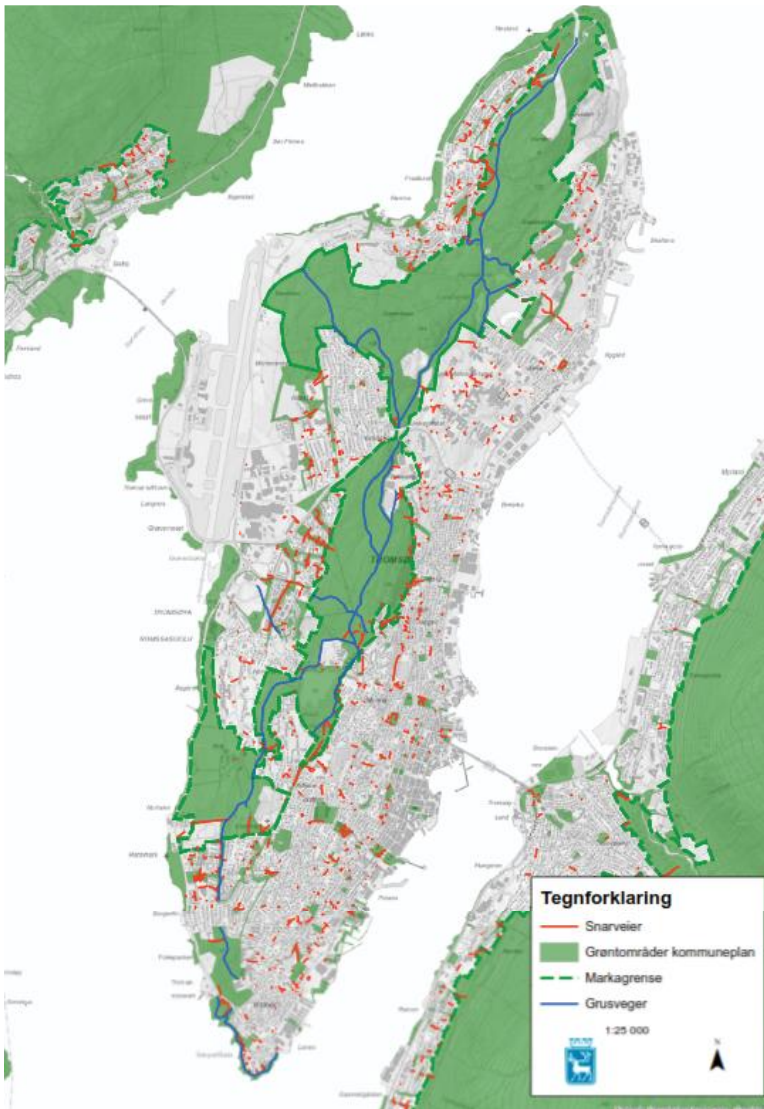
LEDELINJER

Naturlige ledelinjer skal tilstrebes. Det skal suppleres med kunstige ledelinjer/ taktile heller der det er behov. Dette vil særlig være aktuelt på alle prosjekter med holdeplasser.

Der det skal brøytes skal det benyttes taktile heller i støpejern. Heller i betong kan vurderes i anlegg med gategatevarme.

VINTER - GATEVARME

Vintersituasjon er utfordrende for synshemmede og forflytningshemmede. Løsninger som er disse gruppene, vil også være funksjonelle for alle andre. Gangsoner må ha en bredde som gjør maskinell brøyting mulig. Gatevarme skal i tillegg vurderes i prosjekter med mer enn xxxxx brukere i døgnet. Valg begrunnes og dokumenteres i sjekklista.

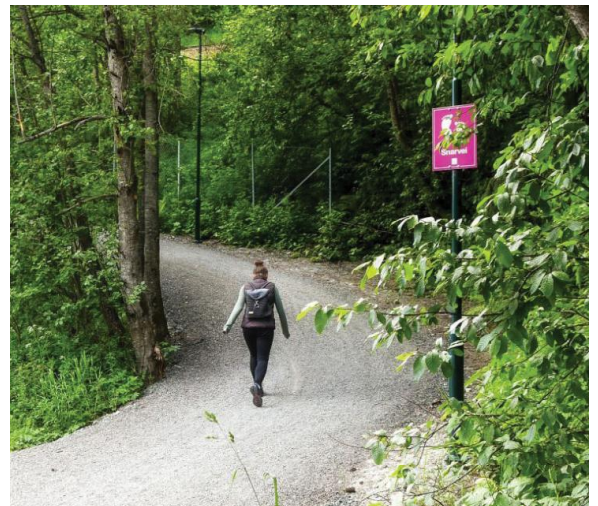


Kart over registrerte snarveger_Tromsø kommune



Bilder

Gangstien over Skriverplassen



En av Miljøpakkens oppgraderte snarveger_Knut Opeide

Gående og syklende

Tilrettelegging for gående

Bypakkens prosjekter skal gjøre at flere velger å gå og sykle innenfor det definerte byområdet. For at flere skal foretrekke å gå må fortau, gangveger og gangstier oppleves som tilgjengelige, trygge og attraktive. De skal være:

- Universelt utformet og med god belysning
- Tilrettelagt for vinterdrift. Fjernvarme vurderes der hvor brøyting er utfordrende.
- Tydelige for hvor man trygt kan bevege seg som gående.
- Tilstrekkelig bredde på gangvei/fortau. Bred gruset skulder kan enkelte strekninger være aktuelt for å øke opplevd bredde og gi plass til løpere med høyere fart.
- Hvilepunkter langs gangstrekninger. Legges gjerne til "de gode stedene" ift sol, utsikt etc.
- Bruk av vegetasjon (trær, busk- og staudefelt)

Snarveger

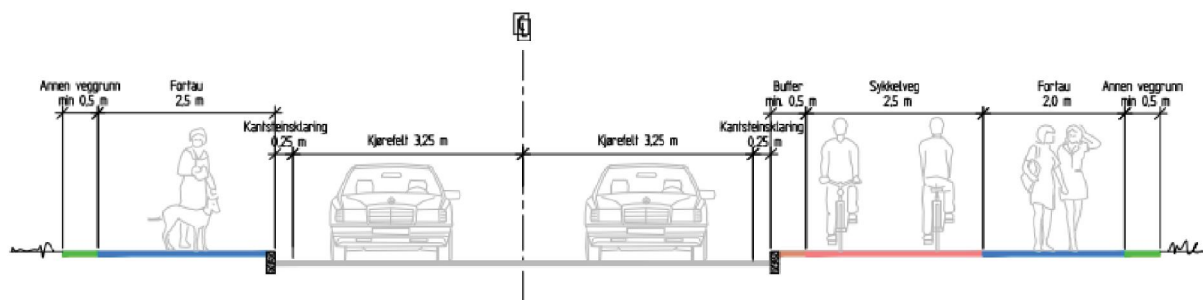
Snarvegene oppstår der hvor gående finner de mest effektive måter å bevege seg fra A og til B, og er en viktig del av gangnettverket, som skal hensyntas i bypakkens prosjekter.

Det må lages gode overganger mellom eksisterende snarveger og nye prosjekter som gangveier, fortau og holdeplasser. Det bør tilrettelegges med god belysning i koblingspunktene.

For snarveger som skal oppgraderes:

- Tilstrekkelig bredde og dekke som tåler brøyting
- Belysning
- Håndløpere i bratte partier

Tenk Tromsø/ Tromsø kommune har gjort kartlegging av eksisterende snarveger i Tromsø, og kart er gjort tilgjengelige i sine kartbaser.



Forslag til normalprofil for Strandvegen, hvor sykkelveg med fortau skal etableres. Tromsø kommune.



Sykkelveg med fortau, og grønn rabatt, Trondheim. Formingsveileder for hovedsykkelruter

Tilrettelegging for syklende

- Definert hovednett for sykkel?
- Hvor skal det tilrettelegges for sykkelveg med fortau?
- Sykkelparkering. Sykkelhotell.

Sykkelveg med fortau

- Bredde sykkelfelt 2,5 m. Bredde fortau minimum 1,5m.
- Skal ha et fysisk skille, i form av kantstein mellom feltene. Kantstein skal være 30 cm bred, ha 2 cm vis og avrundet fas.
- Asfaltdekke. Pigmentert asfalt vurderes på sykkelveg. Oppmerking med thermoplast.
- Det bør være en grønn rabatt mellom sykkelveg og kjørefelt, til beplantning og overvannshåndtering.

El-sykkel

Økende bruk av el-sykkel utfordrer kapasitet og de etablerte system for alle trafikantergrupper. Høy hastighet og rask akselerasjon medfører en del farlige situasjoner som det må planlegges for i fremtidige prosjekter. Utvidede siktsoner for syklende er et eksempel på tiltak som kan bedre sikkerheten for gående og syklende. Dette skal vurderes i alle relevante prosjekt.



Bilde: Betongvegg i undergang med både relieff i betongen og malte flater. _ Kreditering



Bilde: tema_ Kreditering

“Prioriterte” prosjekter:

For de punktvisse prosjektene eller steder i strekningsvis prosjekt hvor folk oppholder seg, eller hvor det er nødvendig at høy kvalitet i utforming vektlegges. Hvilke prosjekter dette gjelder må ethvert prosjekt definere, men eksempelvis gjelder dette

- Giæverbukta terminal
- Innfartsparkeringer hvor det også er bussholdeplass
- Holdeplasser
- Sentrumsterminal
- Bruer og underganger for gående og syklende
- Opplevelseskvaliteter underveis på lengre strekninger for gående og syklende
- Rundkjøringer i større kryss

I denne typen prosjekt/deler av prosjekt skal det tilføres ekstra omsorg for detaljer, fargebruk og materialer. Det skal også vurderes bruk av utsmykning av veggflaer, effektbelysning mm.

Strekningsvis prosjekter:

BØR:

Alle prosjekter i Tenk Tromsø bør xxxx

Stedlig tilpasning og identitetsmarkører

3.8

Elementer som bidrar til helhet og sammenheng mellom de ulike prosjektene i Tenk Tromsø. Dette kan være materialbruk, fargepalett, belysning, møblering, leskur på holdeplasser, utsmykning eller spesielle detaljer.

Formgivning, materialbruk og fargesetting skal alltid ta utgangspunkt i, og være forankret i, omgivelsene, stedets historie eller andre forhold som vil knytte det nye prosjektet til stedet.

Materialer

Veier:

Restarealer:

Sentrum:

Restarealer:

Sentrum:

Bynære prosjekter:

Bearbeiding av flater

Gatekunst/veggmalerier

Bryte opp

Effektbelysning

Farger fra Tromsø kommunes belygningsnorm



RAL7012 Basalt grey - Bystolpen

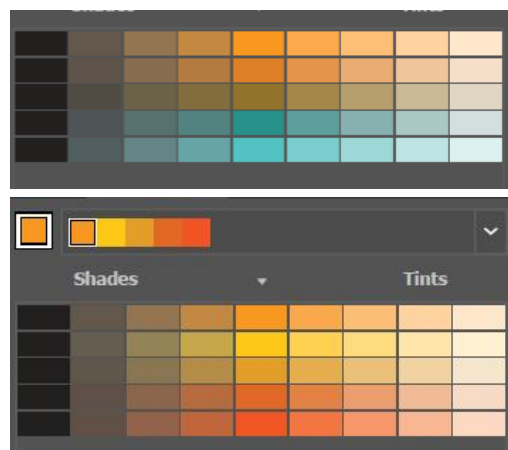


RAL7024 Graphite grey - Lysløype



RAL5017 - Traffic blue - intensivbelysning

Forslag til supplerende farger



Fargepalett Glæverbukta

Farger

Fargebruk henger tett sammen med tekstur, struktur og materialkvalitet. Farger i omgivelsene har stor betydning for hvordan et område oppfattes. Det kan skape identitet, stemning og øke et områdes attraktivitet. Det er imidlertid avgjørende at fargesatte elementer er avstemt mot omkringliggende omgivelser, og at den ikke går på bekostning av trafikksikkerhet ved å lede bort oppmerksomheten.

Formingsveilederen gir ikke en konkret fargepalett med fargekoder for ethvert element, men setter noen føringer for hvordan farger skal brukes i Tenk Tromsø sine prosjekter. Enkelte elementer, hvor det allerede i dag finnes en god standardfarge, vil videreføres.

Elementer og arealer som kan fargesettes:

- Lysmaster
- Avfallsbeholdere
- Sykelstativ
- Benker
- Murer/vegger
- Effektbelysning
- Detaljer leskur

Fargesetting utover materialets iboende farge kan gjøres ved f.eks. pulverlakkerte staldetaljer, malt/beiset treverk, farget plexiglass, fargesatt dekke på bakken (steindekke, gummidekke, pigmentert asfalt).



Vegbelysning_Eigersund kommune



Tregruberist med effektbelysning. Foto: Bjørbekk og Lindheim



Bilde: Vegbelysning LED_ Mayja

Belysning

3.9

GENERELT

Belysning er et sterkt virkemiddel for å skape opplevelse av helhet og god lesbarhet i et større og sammensatt prosjekt. Belysning, i en eller annen form, vil være en del av samtlige prosjekter i bypakken.

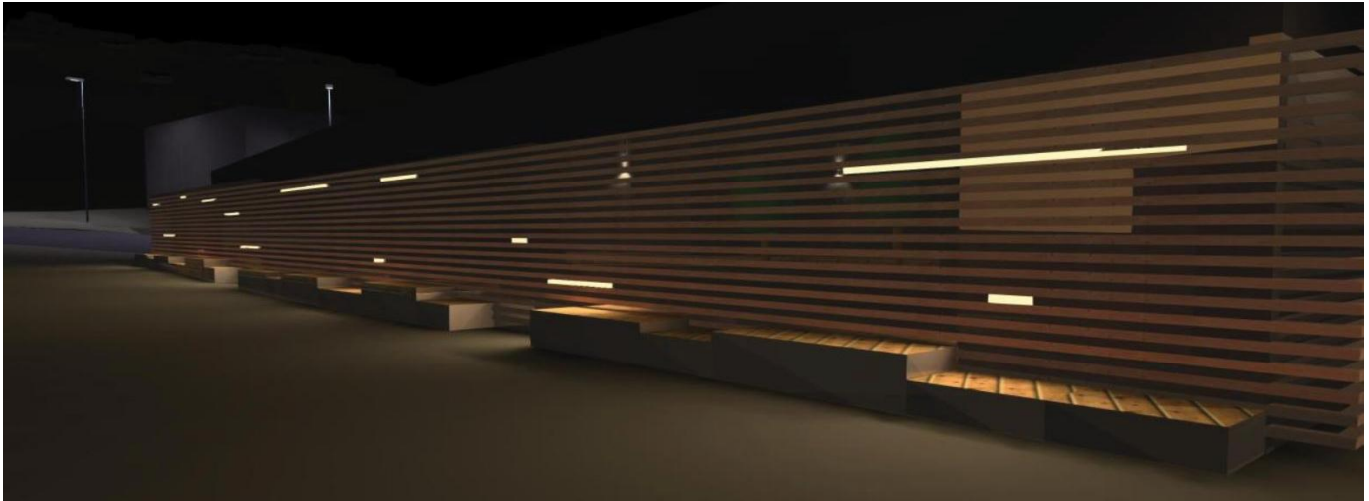
- Skal tydeliggjøre trafikkbildet for alle bruke.
- Det skal være tilstrekkelig belysning i alle anlegg. Unødvendig belysning og blending skal unngås.
- Det velges ensartede løsninger for å skape sammenheng og lette drift og vedlikehold.
- LED-armaturer
- I større prosjekter skal det utarbeides lysberegninger og planer som viser belysningshierarki

VEGBELYSNING:

Armaturer på belysningsstolper med jevn spredning understreker det lineære forløpet i trafikken. Vegbelysning skal dekke store areal og lysrommet blir relativt stort. Det må tas hensyn til opplevelse av veglyset for myke trafikkanter og fra inntilliggende naboeiendommer.

Kontinuerlig tverrfaglig koordinering skal gjennomføres for å unngå konflikt mellom infrastruktur over og under grunnen og vegetasjon i veganlegget.

- **Armaturtyper:**
- **Fargebruk og lystemperatur:**
- **RAL-kode stolper:**



Gjerde/levegg/miljøskjerm og benk med LED_Asplan Vlæk



GS-belysning_Fagerhult



Ullevålkrisset GSbru_EFLA



Kanebogen kryssområde_Asplan Viak

BELYSNING GANG OG SYKKELVEG

Belysning dedikert mye trafikanter på gang og sykkelveger og fortau. Lave stolper med kort intervall som skaper et mindre "lysrom" enn vegbelysning gjør, og er bedre tilpasset en menneskelige skala enn vegbelysning.

Det skal sikres godt tilpasning til eksisterende og ny vegetasjon.

- Armaturtyper:
- Fargebruk og lystemperatur:
- RAL-kode stolper:

EFFEKTBELYSNING:

- Benyttes som retningsgivere og som virkemiddel for god universell utforming
- Som særskilt belysning for å markere fotgjengeroverganger (intensivbelysning).
- For å markere et område eller punkt av særlig betydning
- For å fremheve stedlig identitet i et område
- Som elementer for å skape trivsel og opplevelse av økt trygghet

Kapittel 4 - temaark

Om temaarkene

Temaarkene i dette kapitlet gir føringer på utforming av noen av de sentrale elementene i bypakkens prosjekter. Noen temaene vil være aktuelle for de aller fleste av av prosjektene, mens andre tema er tatt med fordi de er sterke og godt synlige elementer i bybildet som det er særlig viktige å gi føringer for.

Føringer som gis har til hensikt å sikre god kvalitet, funksjonelle løsninger samt visuell sammenheng mellom de ulike prosjektene.

Bypakkens mange og ulike prosjekter inneholder et stort antall elementer hvor det skal tas valg som går på utforming. Det er et utvalg av tema som er beskrevet i denne første utgaven av formingsveilederen. Supplerende temaark bør i framtiden utarbeides i forbindelse med planlegging og i av de større enkeltprosjektene i bypakken.

Temaarkene som beskrives i dette kapitlet er:

- Holdeplasser
- Leskur
- Murer/forstøtning
- Støyskjermer
- Rekkverk
- Gjerder og håndløpere
- Møbler og utstyr
- Underganger
- Rundkjøringer
- Rabatter og dråper

Andre sentrale tema og elementer det bør vurderes utarbeids temaark for:

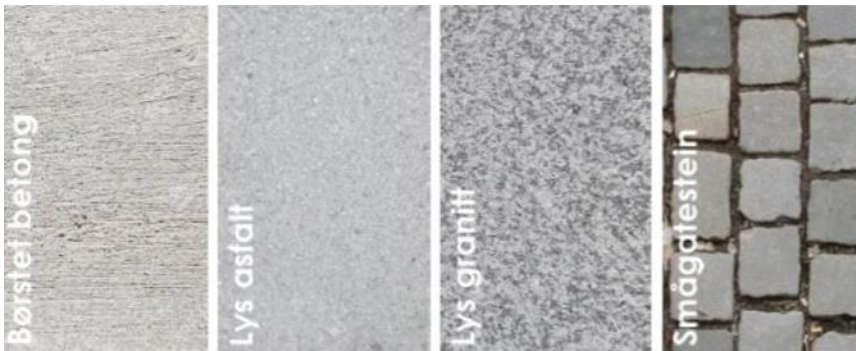
Bru og gangbru, portalområder, gangfelt, trapper og ramper, tekniske bygg og skilt.



Trondheim-S_ill_Miljøpakken



Trondheim_atb



Materialpalett Innherredsvegen_Asplan Viak



Holdeplasser

GENERELT

Holdeplasser skal utformes for å gjøre det trygt og attraktivt å reise med bussene i Tromsø.

- Holdeplassene utformes slik at det er tydelig hvor man oppholder seg når man venter på bussen, og hvordan man skal bevege seg forbi holdeplassen til fots eller på sykkel.
- Alle holdeplasser skal ha universell utforming etter håndbok 278.

Holdeplasser skal dimensjoneres og møbleres etter følgende føringer:

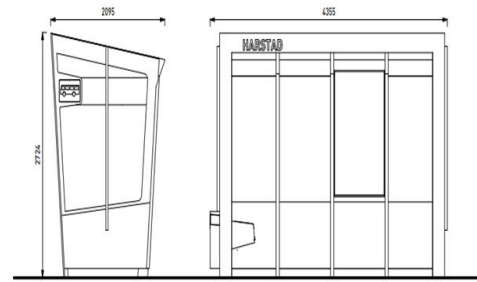
FØRINGER FRA VEGEIERE/BYPAKKEN

UTFORMING

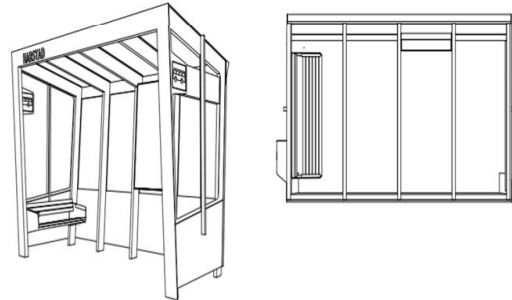
- Alle holdeplasser skal ha fast dekke
- Det skal planlegges for vinterdrift på holdeplassene og settes av tilstrekkelig plass til brøyting mellom leskur og påstigning buss.
- Der det ikke er tilstrekkelig plass til brøyting mellom leskur og påstigning buss skal det være snøsmelteanlegg.
- Det skal være taktilt skille mellom holdeplass og intilliggende gang og sykkelveg
 - Hvor holdeplass brøytes skal det benyttes kunstige ledelinjer av støpejern.
- Alle holdeplasser skal ha sanntidstavle
- For holdeplasser med leskur integreres møblering i leskur.
- Sykkelparkering i tillegg på endeholdeplasser og kollektivknutepunkt.
- Tilkobling til eksisterende snarveier skal tydeliggjøres med belysning og evt skilting.



Planlagte lehus Giæverbukta_Statens vegvesen



Leskur utarbeidet ifm Rv.83 Harstadpakken_Statens vegvesen



Brukt i dag City 90_Norfax

4.3 Leskur

GENERELT

I dag er det flere ulike typer leskur i bruk, av ulik utforming og stand. Det bør benyttes ensartede leskur i alle bypakkens prosjekter. Et eget design for bypakkens prosjekter ville kunne sikre en helhet og være en god "Tenk Tromsø-markør". Det anbefales at det utarbeides et konkurransegrunnlag for utarbeidelse av leskur som benyttes i Tenk Tromsøs prosjekter i framtiden.

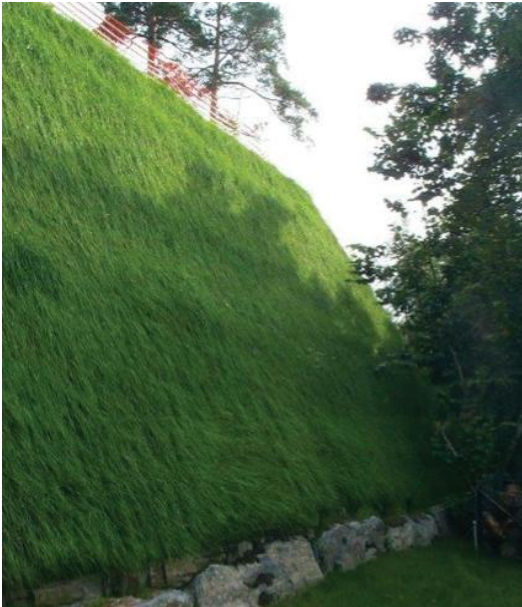
Lehus og servicebygg på ny kollektivterminal i Giæverbukta er ikke førende for utforming av nye leskur, men det er ønskelig at det nye leskuret kan ha elementer som gir et slektskap.

Leskur av nyere dato som er iht dagens krav og i god stand bør vurderes gjenbrukt, for senere skiftes ut etter behov.

FØRINGER FOR UTFORMING:

- Leskurene skal oppleves som innbydende, lyse og trygge. Bør oppleves som "tidløse" i uttrykk.
- Hovedmaterialer skal være stål og glass.
- Utformes med store glassflater og ha integrert belysning
- Detaljer: tre og pulverlakkerte ståldetaljer i RAL5013.
- Leskur skal ha benk(er), avfallsbeholder, godt synlig infotavle og integrert sanntidstavle.
- Størrelse på leskur skal tilpasses antall påstigende passasjerer på holdeplassene.
- Leskurene må være modulbasert for å lett kunne tilpasses konteksten de skal plasseres i.
- Mulig med solcelledrevet i sommerhalvåret?

Det skal i samme konkurransegrunnlag utarbeides design for tilhørende benker som kan plasseres uavhengig av leskur.



"Grønn mur" - Geosynthia



Bilde: innhold_ kreditering



Bilde: innhold_ kreditering



Bilde: innhold_ kreditering



Bilde: innhold_ kreditering

Murer

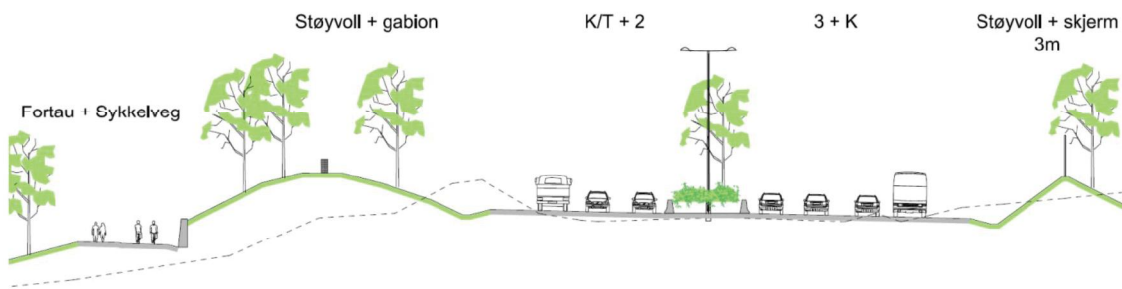
GENERELT

Støttemurer av ulike størrelser vil bli et viktig verktøy for å spare plass. Det vil også være et fremtredende arkitektonisk element i vegbildet. Av ulike årsaker vil det være naturlig at ikke alle murer vil kunne være bygget i samme materiale. Likevel skal helheten kunne ivaretas gjennom god kvalitet i utforming og utførelse.

For store murkonstruksjoner skal monotoni forhindres, blant annet ved hjelp av variasjon i materialbruk i mur, og man skal vurdere bruk av f.eks. hardføre klatreplanter og trekledning.

MATERIALER:

1. Naturstein: Enten som tørrmur eller forblending. Prioriteres høyest nærmest sentrum, og der store murer står eksponert i omgivelsene.
 - Grønne murer - støvbinder + BGHF
 - Gabioner - prosjekter der man har masser som skal brukes
2. Kombinasjon av plasstøpt betong og naturstein
3. Plasstøpt betong: Type forskaling skal vektlegges i utformingen (bordforskaling, relieff, "utsmykning" ihht. gjeldende formspråk)
4. Betongelement: Dette brukes som unntak der murene ikke ligger eksponert mot omgivelsene, eller der andre faglige vurderinger særskilt ligger til grunn.



Støyvoll med gabion og støyvoll med skjerm. E6 Oslo, Statens vegvesen



Gabionmur med villvin



Treskjerm i kombinasjon med natursteinsmur



Støyskjerm effekter i betong. Foto: Graphic concrete

Støyskjerming

GENERELT

Dersom det er plass, skal det benyttes vegetasjon-skledte voller eller grønne murer framfor tradisjonell støyskjerm.

Dersom støyskjerm må benyttes, skal de gis utforming som er tilpasset stedet og situasjonen, og hvor kontakt med omgivelsene tilstrebes.

Skjermene skal utformes og plasseres med tanke på å skape helhet i uttrykket for det aktuelle området.

Plassering, utforming og omfang av støyskjerm er avgjørende for opplevelsen av området og for bevegelsesmuligheter på tvers av vegen. Lange ensformige støyskjerm skal unngås og ulike farger og materialsammensetning kan benyttes bryte monotoni.

UTFORMING:

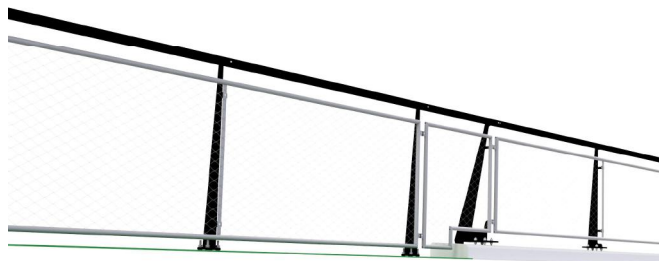
Støyskjermene skal være støyabsorberende.

1. Ved valg av kledning skal det tas hensyn til trees levetid, overflate behandling og evt. avrenning til naturen. Kebonytreverk er bærekraftig, holdbart og trenger ikke vedlikehold.
2. Gabionmurer består av gitterkurver med stein. Disse tåler å bli beplantet uten fare for fuktskader i muren. Murene bygges noe i bredden.
3. Mot naturområder kan grønne støyskjerm av pil benyttes i mindre mengder. Det anbefales varme behandlet pil pga. holdbarhet, evt. i kombinasjon med flettet pil uten bark. Disse kan tilplantes med eføy der det er ønskelig.

- Støyvoll i kombinasjon med grønne skjerm der det er plass
- Vis voll/ Grønt alternativ



Eksempel på rørrekkverk for veg (til venstre) og bru (til høyre). Foto: Vik Ørsta



Perspektiv GS rekkverk. Foto: Vik Ørsta



GS-rekkverk på bru med integrert belysning. Foto:

Rekkverk

GENERELT

Vegekkverk vil kunne være nødvendig for å sikre trafikanters sikkerhet i anlegget. Som hovedregel skal imidlertid rekkverk unngås og annen sikring tilstrebes, der dette er mulig. I Tromsø er dette særlig aktuell aktuell problemstilling der hvor vegen går langs fjæra og sikt og utsikt skal hensyntas.

UTFORMING

Rekkverket utformes slik at det oppleves som lett og transparent, og skal sikre best mulig kontakt med omgivelsene. Gode løsninger for avslutning og overganger av rekkverk må tilpasses den enkelte situasjon. Ved avslutninger skal rekkverket føres ut og ned i sideterrenget, over i voll el., og løsninger med støtpute unngås hvis mulig.

Det bør benyttes varmforsinket stål i rekkverkene.

BRUREKKVERK

Det bør velges bru som lett kan føyes sammen med øvrig rekkverk. Det kan vurderes å bruke andre materialer på brøytetett panel.

Dersom det er aktuelt med betongrekkverk skal utformingen være tilpasset stedet og av god kvalitet.

GS- REKKVERK

Der det er behov for rekkverk langs gang og sykkelveg, skal utformingen være enkel men solid. Det bør velges løsninger som kan tilpasses til brurekkverk og ha moduler som kan gjøre rekkverket klatresikkert der hvor det er krav til det.

Dersom detaljer i rekkverket skal pulverlakeres skal det velges en av basisfargene i kapittel 3.

4.7 Gjerder og håndløpere



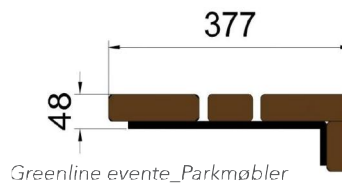
Sittekant mot plantefelt. Innherredsvegen ved Bakke bru. Illustrasjon: Asplan Viak



Avfallsbeholder Vestre Bloc



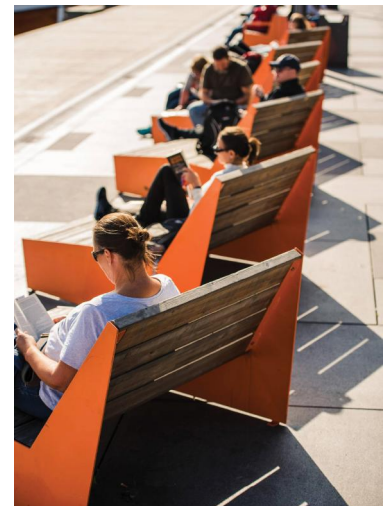
Diamante colleciton- Sandvik Play



Greenline evente_Parkmøbler



Bloc Benk fra Vestre



"Benker du kan sove på". Foto: Dagsavisen

Møbler og utstyr

4.8

GENERELT

Det skal velges møbler og utstyr som er av solid utforming og har god kvalitet. Behov for lite vedlikehold skal vektlegges. Utformingen skal fremstå som tidsriktig, men samtidig ha et uttrykk kunne "stå seg" i mange år fremover.

Møbler bør ha miljøsertifisert treverk og pulverlakkert stål som hovedmaterialer. Ståldetaljer på benker, avfallsbeholdere og sykkelstativ er elementer som gjerne kan fargesettes med farger fra prosjektets fargepalett.

Det bør velges møbler og utstyr med lavt klimagassutslipp sammenlignet med alternativene.

Alt av møbler og utstyr plasseres slik at det ikke er til hinder for brøyting og vedlikehold. **Soneinndeling aktuelt, møbleringssone?**

 Tenk Tromsø

SITTEPLASSER

Det skal tilrettelegges for sitteplasser på holdeplasser med mange påstigende passasjerer og på kollektivterminaler. I tillegg bør det legges tilrette for hvileplasser på lange gangstrekninger, og gjerne på punkter med god utsikt eller andre stedlige kvaliteter. Minimum 50% av benk i samme område skal ha rygg og armlene. **Egen TT-benk?**

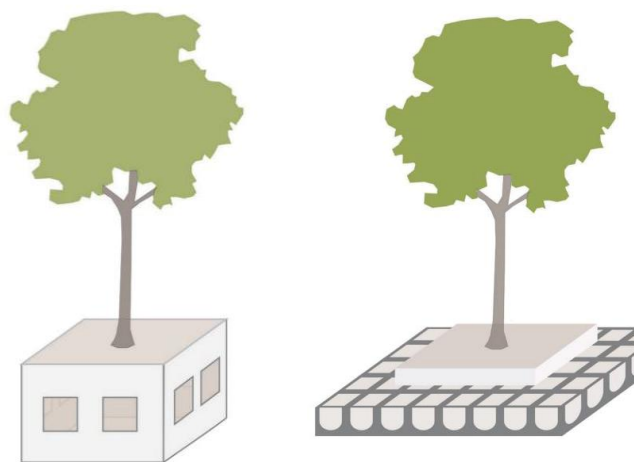
Kanter og lave murer bør utnyttes som sittekanter der hvor det er naturlig. stedstilpassede- utnytt kanter

AVFALLSBEHOLDERE

Avfallsbeholdere skal ha sideinnkast og være fastmonterte. Det må velges produkter hvor fuglestopper kan leveres.



Eksempel på tregruberist fra Furnes



Plantekum og kassettsystem. Illustrasjoner: Håndbok gatetrær i Bergen



Bøyleformet og pulverlakkert sykkelstativ- Vroom Vestre.



Bøyleformet og pulverlakkert sykkelstativ- Forum Vestre.

SYKKELSTATIV

Det skal benyttes bøyleformede sykkelstativ som gjør det mulig å låse fast ramme til stativet. Stativene skal være fastmontert i bakken. Sykkelstativene bør ha møbleringssone rundt som markerer parkeringssonen. Det må settes av plass til spesialsykler og sykkelvogner.

SYKKELSKAP/HOTELL

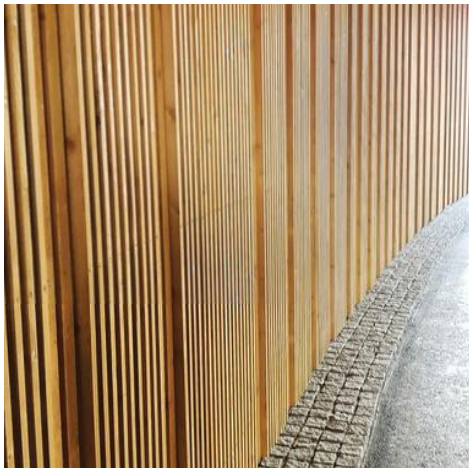
Sykkelhotell og skap (stativ og skur)
- plass til spesialsykler og sykkelvogner

UTSTYR TIL TRÆR

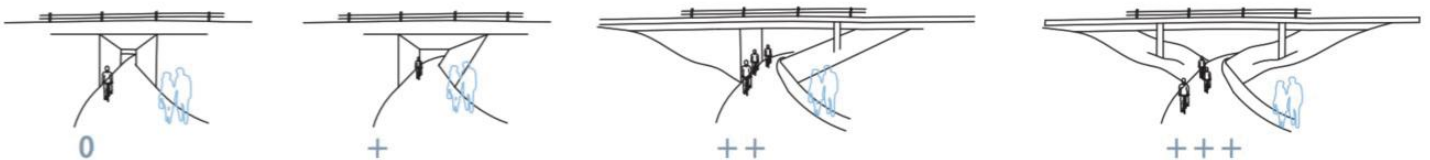
I et tett gatemiljø eller i smale rabatter vil det være ekstra behov for å beskytte trær og sikre gode vekstbetingelser. Bruk av plantekummer og kassettsystemer kan være aktuelt for å gi gode vekstbetingelser, men også styre retning på røttene vekst over tid.

Der det benyttes plantekummer benyttes solide tregruberister som har et uttrykk tilpasset øvrig utstyr på stedet.

Ved bruk av stammevern skal det velges produkter som uttrykksmessig passer sammen med øvrig utstyr. Smale søyleformede sykkelstativ kan for eksempel benyttes der. z



TVERRSNITT



Illustrasjon som viser ulike typer tverrsnitt på undergang. Den mest ideelle løsningen er brukonstruksjon til høyre. III: SVV

Underganger

4.9

Nye kulverter/underganger for gående og syklende skal ha en utforming som gjør at de ikke oppleves som en omvei, og de må føles trygge å ferdes gjennom.

- Ferdselsmønster gjennom kulverten skal fremstå som tydelig.
- Undergangenes bredde skal stå i forhold til bredden på gatetverrsnittet, og må særlig tilpasses brede gate-/veitverrsnitt.
- Siktsoner skal tilpasses el-syklisters fart, og være større enn dagens krav. **Angi konkret skal-krav her?**
- Alle kulverter skal være godt tilpasset omgivelsene, og sikres god forankring til omkringliggende terreng. areal zor terrengtilpasninger må sikres i reguleringsplanfasen.
- Kulvertens overflater bør tilføres kvaliteter utover det rent konstruktive, f.eks. ved bruk av utsmykning i forskaling (også ved prefab-elementer), malte flater, grafisk betong, forblending eller lignende. Flatene skal ikke fremstå som attraktive for tagging.
- Utover generell belysning bør kulverter tilføres moderat effektbelysning. Dette må ikke stå i konflikt med prinsipper for tilgjengelighet for syns-/orienteringshemmede.
- Det skal utvises varsomhet i fargebruk ved effektbelysning.
- For å skille mellom gående og syklende bør det vurderes bruk av ulike dekker og kanter. Steindekke (barrikadedekke) eller malt asfalt kan være et godt alternativ sammen med asfalt inne i store /lange underganger og å arealer som ikke blir belastet av brøyeutstyr.



Tjensvollkrysset. Foto:



Bruk av sedumdekke i sentraløy. Foto: Bergknapp



Gjenbruksmasser (knust skifer) og elvestein



Prydgress og steindekke i Harstadpakken. Foto: Asplan Viak

Rundkjøringer, rabatter og dråper

GENERELT

Rundkjøringer krever store areal og er knutepunkter som blir særlig synlige i bybildet. Utformingen skal sikre god flyt og oppleves som oversiktlig.

Sentraløya skal utformes med tanke på å gi en positiv opplevelse, både sett fra kjørebane og de omkringliggende omgivelsene. Øya skal fremstå som grønn og bidra til å myke opp arealer som ellers vil være preget av harde flater.

Dråper og rabatter skal også utformes mtp å heve visuell og funksjonell kvalitet i alle anlegg. Vegetasjon skal vurderes brukt i alle rabatter, øyer og dråper med bredde over 2 meter. Som hovedprinsipp skal uansett dekke være permeabelt.

UTFORMING

- Sentraløy skal ha vegetasjon/ beplantning som hovedmateriale. Det må velges herdig vegetasjon som krever relativt lite vedlikehold, feks variasjon av prydgress, stauder. Sedumdekke kan også vurderes.
- I tillegg til vegetasjon kan det benyttes drenerende dekker som elvestein, knust skifer eller andre steinmaterialer av høy estetisk verdi.
- Større rundkjøringer skal ha vertikale element i sentraløy. Dette kan gjerne være trær i kombinasjon med belysning.
- Dersom det skal benyttes lysmaster i sentraløy skal disse ha skulpturell og iøynefallende kvalitet, og være særlig tilpasset omgivelsene.

Kapittel 5 - Utførelse og drift

Anleggsfase

Det skal utarbeides rigg og marksikringsplaner for alle prosjekter i bypakken for å kartfeste og sikre kvaliteter som skal bevares.

- bøteleggingsone for skade på terreng, vegetasjon eller andre elementer som er viktige å hindre skade på i anleggsfase.

“Grønn time” eller “landskapsarkitektens time” kontraktsfestes og skal gjennomføres ved oppstart av byggeplass. Dette for å overføre kunnskap mellom prosjekterende og utførende. Formidle bakgrunn for løsningene, ønsket resultat og særlige hensyn som skal tas i utførelsesfasen.

Bilder- byggeplassbilde, info, beskyttelse av vegetasjon

Driftsfase

5.1

- Hensyn til HMS til de som skal drifte.
- Areal til mellomlagring av snø - kjøre bort med en gang er uønsket prinsipp

Kapittel 6 - Sjekkliste

• Sjekkliste (utkast/stikkord)

PLANFASE

INNLEDENDE:

ANALYSE - KARAKTERTREKK - IDENTITET

Spesielle forhold som må sikres i planfasen

MEDVIRKNING:

MILJØ:

Er det stilt krav til utarbeidelse av O-tegninger/ landskapsplan?

Er det stilt krav til LCA-regnskap?

Er det stilt krav til beregning av blågrønnhvitfaktor? Er målsetning om faktor 0,1 oppnådd?

Er det satt av tilstrekkelig plass til deponering av snø innenfor planområdet?

Er det identifisert området egnet til infiltrasjon?

Er det satt av tilstrekkelig areal til naturbaserte løsninger/ grøntområder til infiltrasjon

PROSJEKTERINGSFASE

ANALYSE - KARAKTERTREKK - IDENTITET

Spesielle forhold som må sikres/prosjekteres.

MEDVIRKNING:

MILJØ:

Er det utarbeidet rigg og marksikringsplan?

Er det utarbeidet landskapsplan for prosjektet?

Utført LCA-regnskap?

Utført beregning av blågrønnhvitfaktor?

Er målsetning om faktor 0,1 oppnådd?

Er det avsatt areal til deponering av snø innenfor planområdet?

Er det prosjektert naturbaserte løsninger/ grøntområder til infiltrasjon?

Er det prosjektert drenerende dekker der det er mulig?

JORDHÅNDERING:

Er det på befaring funnet svartelista arter i prosjektområdet?

Er det beskrevet hvordan svartelista arter skal håndteres? (deponering, behandling..)

Er stedlig vekstjord egnet for gjenbruk i anlegget?

GRØNNSTRUKTUR

- Utarbeide O-tegninger så tidlig som mulig, også i reguleringsfasen.
- I gate/veiprofiler der det er begrenset med plass i bredden, skal det ved utvalgte holdeplasser etableres vegetasjonsfelt med pryddverdi og med vegetasjon med en viss høyde-langsgående plantefelt e.l
- "Grønn time" skal kontraktsfestes i alle byggeprosjekter.
- Skjøtselsplan skal foreligge ved byggeplan/konkurransegrunnlag
- Oppfølging i garantiperioden skal beskrives i alle entrepriser

BYGGEFASE

GRØNNSTRUKTUR

"Grønn time" avholdes før anlegget går i gang

Landskapsarkitekt med i relevante byggemøter og befaringer

