

Beregnet til
Grunnlag for regulering

Dokument type
Fagrapport trafikk

Dato
November, 2025

Tonstad skole

Transportkartlegging og mobilitetsplan



Tonstad skole

Transportkartlegging og mobilitetsplan

Oppdragsnavn **Regulering Tonstad skole**
Prosjekt nr. **378020875**
Mottaker **Trondheim kommune**
Dokument type **Fagrapport trafikk**
Versjon **2**
Dato **04.11.2025**
Utført av **Frida Andersson, Marte Dahl**
Kontrollert av **Marte Dahl, Gina Gjeltén**
Godkjent av **Marte Dahl**
Beskrivelse **Trafikkanalyse som grunnlag til regulering**
Transportkartlegging og mobilitetsplan, BREEAM Tra 01 og Tra 02

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Om rapporten	3
1.2.1	Hvorfor lage mobilitetsplan	4
1.2.2	Krav til mobilitetsplan i BREEAM-NOR v.6.1.1	4
1.3	Mulighetsstudie	5
1.4	Rammebetingelser	6
1.5	Plangrense	7
2.	Beskrivelse av dagens situasjon	8
2.1	Områdebeskrivelse	8
2.2	Skolens tilbud i dag	9
2.3	Tonstad kunstgressbane	9
2.4	Servicetilbud	9
2.5	Vegforhold og trafikkdata	10
2.6	Forhold for gående og syklende	11
2.7	Kollektivtrafikk	13
2.8	Adkomstforhold for kjørende	14
2.9	Trafikkulykker og trygghet	15
2.10	Reisevaner til Tonstad skole i dag	15
2.11	Barnetråkk	17
3.	Beskrivelse av planforslaget	18
3.1	Omfang av tiltaket	18
3.2	Antall elever og ansatte	19
3.3	Endringer for idrett	19
3.4	Ny situasjon for gående og syklende	19
3.5	Adkomstforhold og parkering for bil	19
3.6	Varelevering og renovasjon	19
3.7	Sykkelparkering	20
3.7.1	Andre mobilitetsfasiliteter	20
3.8	Parkering/adkomst for buss ved arrangement	21
4.	Konsekvenser av planforslaget	22
4.1	Endring i trafikkmengder og reisemiddelfordeling	22
4.2	Fremkommelighet	23
4.3	Bilparkering	24
4.4	Tilgjengelighet ved arrangement	24
4.5	Sykkelparkering	24
4.6	Trafikksikkerhet	25
4.7	Oppsummering konsekvensvurdering	25
5.	Tiltak	27
5.1	Tiltak for å redusere reisebehovet	27

5.2	Tiltak for å begrense reiser med bil	27
5.3	Tiltak for å øke andelen gående og syklende	28
5.4	Tiltak for å øke andelen kollektivreisende	29
6.	Midlertidig trafikksituasjon byggefase	29
7.	Tiltak BREEAM-NOR	31
7.1	Innledning	31
7.2	Tra 01	31
7.2.1	Accessibility Index/Kollektivtilbudindeks	31
7.3	Tra 02 Bærekraftige transporttiltak	32
7.3.1	Vurderingsalternativer i Tra 02	33
7.3.2	Emnescore Tra 01 og 02	37

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Tonstad skole skal rehabiliteres og utvides. Tonstad skole er i dag en kombinert barne- og ungdomsskole, men skal etter ombygging kun fungere som barneskole, men med utvidet skolekrets i forhold til i dag. Skolen bygges for kapasitet til 700 barneskoleelever og får ny idrettshall.

Tonstad skole ligger på Tiller, i søndre delene av Trondheim kommune, se Figur 1.



Figur 1 Beliggenhet for Tonstad skole syd i Trondheim. Kart: kommunekart.com

1.2 Om rapporten

Denne rapporten beskriver trafikale forhold og konsekvenser av ombyggingen av Tronstad skole. Dette med fokus på trafiksikkerhet og fremkommelighet i direkte anknnytning til skolen og i nærområdet.

Skolebygget skal BREEAM-sertifiseres, med ambisjon om nivå *Very Good*, med mulighet for å utvide for nivå *Excellent*. Det er valgt å starte opp med BREEAM-dokumentasjonen i forbindelse med trafikkanalysen til reguleringsplanen.

Denne rapporten dekker både trafikkanalyse for reguleringsplanen, og BREEAM Tra01 Transportkartlegging og mobilitetsplan. Bærekraftige transporttiltak fra Tra 02 er vurdert på slutten av rapporten. Denne er gjort på et tidlig stadie, og vil trolig måtte oppdateres senere i prosjektet når planene er noe mer låst.

1.2.1 Hvorfor lage mobilitetsplan

En mobilitetsplan bør presentere hvilke organisatoriske og fysiske tiltak som kan gjennomføres for å tilrettelegge for ønsket reisemiddelfordeling. Mobilitetsplanen skal vise ansatte i virksomheten og brukere av bygget hvilke transportløsninger som egner seg for den enkelte reise. En slik plan kan være grunnlaget for å skape mer bærekraftige reiser for generert trafikk som kommer av etableringen av nye bygg. Dette kan oppnås blant annet ved at bruken av bærekraftige transportformer gjøres mer attraktive enn privatbilen, noe som utløser et behov for tilrettelegging for alternative transportformer. En mobilitetsplan bør sees i sammenheng med en målsetting om hvilke endringer knyttet til reduksjon av klimagassutslipp i transportsektoren som virksomheten i planområdet skal jobbe mot.

Mobilitetsplanen er gjennomført i henhold til krav i BREEAM-NOR v6.1.1-manualen under temaet Tra 01 - transport (Grønn Byggallianse, 2022). Bærekraftige transporttiltak iht. Tra 02 er omtalt i kap. 7.3.

1.2.2 Krav til mobilitetsplan i BREEAM-NOR v.6.1.1

Prosjektet skal sertifiseres etter miljøklassifiseringsverktøyet BREEAM-NOR. Utarbeidelse av en mobilitetsplan for bygget er et av tiltakene under temaet transport det er mulig å oppnå poeng innenfor BREEAM.

BREEAM-NOR er en norsk tilpasning av miljøsertifiseringssystemet BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) for nybygg og rehabiliteringsprosjekter. BREEAM bidrar til å øke bevisstheten blant eiere, brukere, prosjekterende og driftsansvarlige om fordelene ved å betrakte bærekraft i et livsløpsperspektiv. Videre sikrer BREEAM at det tas vellykkede og kostnadseffektive løsningsvalg, samtidig som det oppnås anerkjennelse i markedet for det som oppnås.

Mobilitetsplanen skal utarbeides etter krav i Tra 01, kriterium 1-5 og Tra 02. For Tra 01 Transportkartlegging og mobilitetsplan er det mulig å oppnå 2 poeng. For å oppnå poeng for Tra 01 må følgende krav i BREEAM-manualen oppfylles:

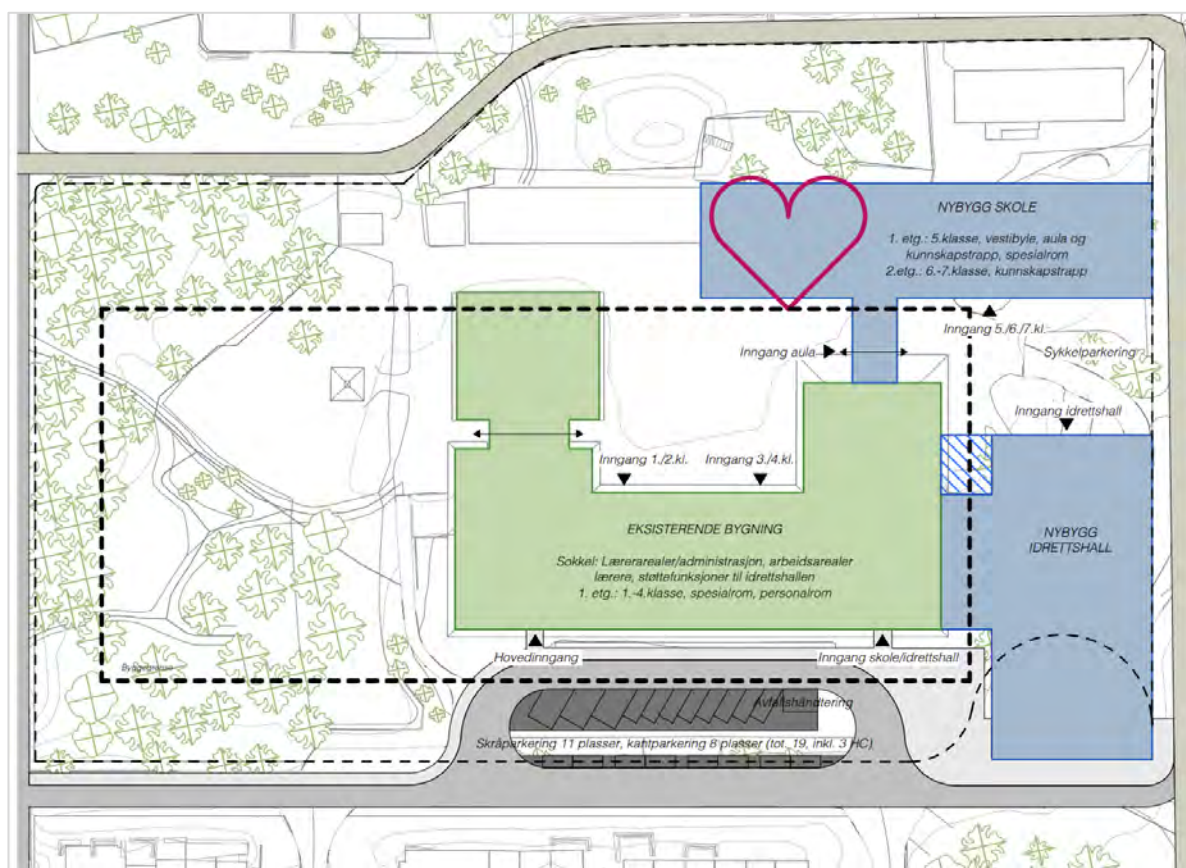
1. En stedsspesifikk transportkartlegging og utkast til mobilitetsplan utarbeides i løpet av steg 3. Det skal dokumenteres at dette er en del av grunnlaget for utarbeidelse av utbyggingsområdets planløsning og form.
2. Den stedsspesifikke transportkartlegging skal som minimum dekke:
 - a. Reisevaner og holdninger til utbyggingsområdets eksisterende brukere (eller tilsvarende brukere), for å identifisere relevante restriksjoner og fremtidige muligheter. (se kapittel 2.10)
 - b. Vurdering av eksisterende lokalmiljø for gående og syklende, samt redegjørelse for universell utforming for brukere og gjester (gjennomføres av arkitekt og landskapsarkitekt)

- c. Rapportering av antall og type eksisterende tilgjengelige servicetilbud iht. tabell Tra 01-01 innenfor 500 m fra utbyggingsområde (se kapittel 2.4).
 - d. Beregning av eksisterende kollektivtransportindeks (AI) (se kapittel 7.2.1).
 - e. Eksisterende fasiliteter for syklist, samt fasiliteter for transportdeling (se kapittel 2.6).
 - f. Vurdering av hvordan bygningsbrukernes reisemiddelfordeling vil påvirkes av eiendommens fremtidige utforming (se kapittel 4.1).
 - g. Utbyggingsområdets løsninger for universell utforming (gjennomføres av landskapsarkitekt og/eller arkitekt).
- 3. Med utgangspunkt i den stedsspesifikke transportkartleggingen skal det utvikles en stedsspesifikk mobilitetsplan som gir en langsiktig styringsstrategi, inkludert en tiltakspakke som oppfordrer til mer bærekraftige reiser, leveranser av varer og tjenester for bygget i drift.
 - 4. Tiltakshaver skal ha en aktiv rolle i videreutvikling av utkastet for mobilitetsplanen fra steg 3. Dersom brukerne er kjent, skal de involveres i utviklingen av mobilitetsplanen.
 - 5. Dokumenter at mobilitetsplanen skal implementeres og støttes av byggets ledelse i driftsfasen. For boligprosjekter skal mobilitetsplanen implementeres og støttes av utbygger/boligbyggelagets ledelse.

Dersom det er ambisjon å BREEAM *excellent* må i tillegg mobilitetsplanen inneholde kvantifiserbare tall for klimagassutslipp (kriterium 6). Denne rapporten *tar ikke* for seg klimagassberegninger.

1.3 Mulighetsstudie

Det ble i 2024 gjennomført en mulighetsstudie for Tonstad skole av map arkitekter og Trondheim kommune. Det ble utarbeidet seks alternativer for utforming av skolen. Prinsipp for parkering, henting og bringing var relativt lik mellom alternativene, men plassering av de ulike skolebygningene varierte. Mulighetsstudien konkluderte med å gå videre med alternativ 6. Dette prosjektet er en videreutvikling av det valgte alternativet. Prinsippet for alternativet er vist i Figur 2.



Figur 2 Prinsipp for valgt alternativ i mulighetsstudien (nord-retning er snudd).

1.4 Rammebetingelser

I *Konseptnotat Tonstad skole*, Trondheim kommune 03.10.2024, er det gjennomført behovsanalyse, med målsettinger og rammebetingelser. Overordnede føringer for trafikk og mobilitet er gitt av nasjonale mål og kommuneplanens føringer.

Nullvekstmålet omfatter byområdene, og målet er at klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy skal reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.

Stortinget vedtok i 2001 en Nullvisjon. Dette er en visjon om ingen drepte eller hardt skadde i vegtrafikken.

Kommuneplanens arealdel 2022-2034 ble vedtatt høsten 2024. Denne dekker krav til bolig, forretning og næring. I tillegg er det utarbeidet en parkeringsveileder¹ som dekker øvrige formål. Tomta ligger i byggesone 3. Kort oppsummert fra KPA og veileder, gjelder følgende for skoletomta:

- Maks 0,2 parkeringsplasser for bil per 100 m²
- Minimum 0,33 sykkelparkeringsplasser per elev
- Det skal legges til rette for sykkelparkering for 40 prosent av skolens totale årsverk
- I områder som har et mangelfullt kollektivtilbud anbefales det at det tilrettelegges for noe parkering. Parkering bør være forbeholdt besøkende, ikke ansatte.

¹ https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/1b_off-ettersyn/2023/kommuneplanens-arealdel-horing-av-reviderte-veiledere/2.-veileder-for-parkering.pdf

- Der idrettsanlegg inngår i samme areal som skole bør parkeringen sambrukes
- Minimum 5% av parkeringsplassene skal settes av for mennesker med nedsatt bevegelsesevne

Ettersom prosjektet skal BREEAM-sertifiseres, vil det også være krav i BREEAM-NOR v.6.1.1 til prosjektet. Dette omtales i kapittel 3.7 og 7.3.1,

1.5 Plangrense

Foreslått plangrense for reguleringsplanen til Tonstad skole omfatter skolens eksisterende tomt og tilliggende friområder inkludert kunstgressbanen, se nedenfor.



Figur 3 Omtrentlig plangrense. Kilde: Henning Larsen

2. Beskrivelse av dagens situasjon

2.1 Områdebeskrivelse

Tonstad skole ligger altså på Tiller, ca. 8 km syd for Trondheim sentrum. Skolen ligger i et etablert boligområde med i hovedsak rekkehus- og småhusbebyggelse. Rett nord for skolen ligger Tonstad kunstgressbane og rett syd for skolen ligger en matbutikk. Skolen har også kort vei til grøntområder.

Tonstad skole ligger 700 meter øst fra E6 som leder inn til Trondheim sentrum. Ved påkoblingen til E6 ligger også Tiller næringsområde med en rekke handelstilbud som City Syd kjøpesenter, samt diverse arealekstensive butikker, bil- og byggevarehus.

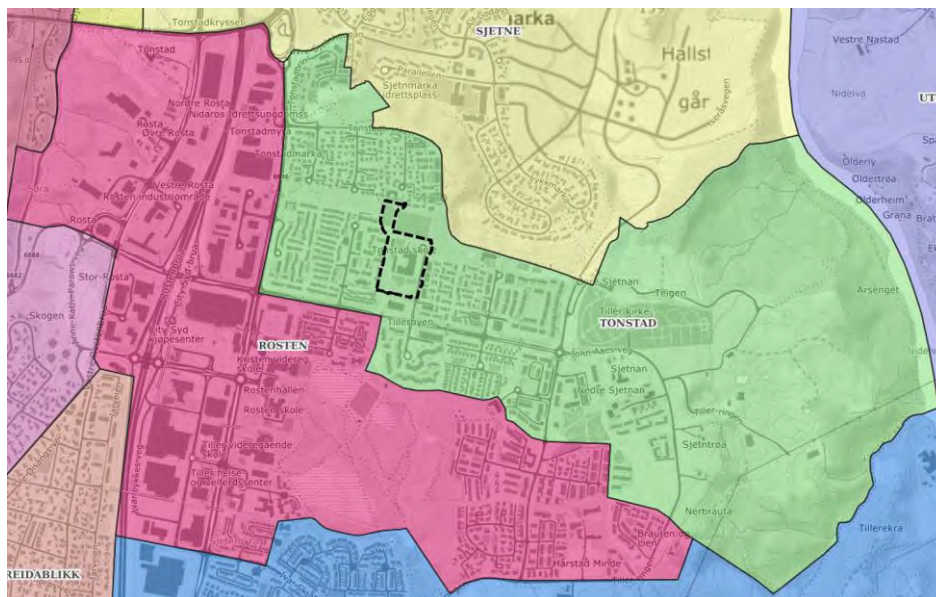


Figur 4 Tonstad skole med omkringliggende målpunkt. Flyfoto: kart.finn.no

2.2 Skolens tilbud i dag

Tonstad skole er en kombinert barne- og ungdomsskole (1-10. trinn) med ca. 490 elever. Skolen har egen avdeling for barn og unge med utfordringer innenfor autismespekteret. Skolen har et SFO-tilbud.

I dag består Tonstad skole av et hovedbygg og to frittstående paviljonger. Austismeavdelingen holder til i paviljongene. Kroppsøvingstimer på ungdomstrinnet gjennomføres i Rostenhallen (1 km gange), da skolen ikke har tilstrekkelig kapasitet i eget anlegg. Trondheim kulturskole har aktiviteter utenom skoletid i skolens lokaler. Tonstad skolekrets vises i figuren nedenfor.



Figur 5 Tonstad skolekrets (grønn) i dag.

2.3 Tonstad kunstgressbane

Kunstgressbanen nord for skolen eies av Tiller Idrettslag og Sjetne Idrettslag via Trondheim Kunstgress Syd AS². Banen har en tribune med 500 sitteplasser ifølge idrettslaget, og det er klubbhus og garderober i sørøstlig hjørne av banen. Det arrangeres årlig fotballskole i august ved banen, men per dags dato blir ikke banen benyttet i cup-sammenheng. Det er ukentlige sonekvelder for de yngste aldersgruppene, hvor det spilles flere kamper per kveld, og samler flere fotballklubber til samme bane. Noen av de tilreisende lagene kommer et godt stykke fra Tonstad.

Ved arrangement benyttes skolens bilparkering. Bussparkering foregår inne på skolens tomt. Det er utfordringer med for lite bilparkering knyttet til kamp og sonekvelder ifølge Tiller idrettslag. I dag benyttes skolens parkering, samt at det parkeres inne på skolegården.

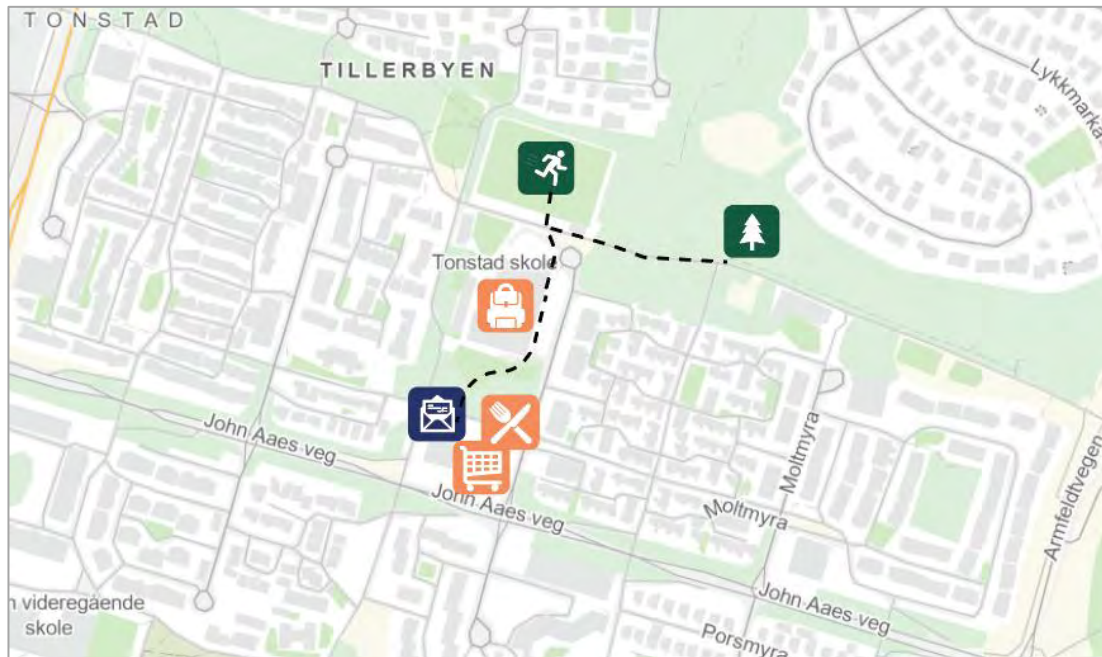
2.4 Servicetilbud

Det er gjort en vurdering av tilgjengelige servicetilbud i området tilknyttet planområdet. I BREEAM-manualen stilles det krav til å undersøke antall og type servicetilbud som finnes innenfor 500 meter fra planområdet, iht. tabell Tra 01-01. Målt adkomst skal være tilgjengelig via sikre gangveger, f.eks. fortau og trygge overganger eller dedikerte fotgjengeroverganger.

Figur 6 viser tilgjengelige servicetilbud innen 500 m gangavstand med gangruter. Dagligvare og matutsalg, post i butikk, idrettssenter og rekreasjonsområder ligger innenfor 500 m avstand. Det

² <https://www.tillerfotball.no/next/p/41995/tobb-arena-sor>

er også en rekke barnehager innenfor området, men disse er ikke relevant for bygningstypen. I bygget med dagligvare og matutsalg er det også frisør.



Figur 6 Tilgjengelige servicetilbud innenfor kravet om 500 meter gangavstand

2.5 Vegforhold og trafikkdata

Tonstad skole har adkomst fra Torvmyra via John Aaes veg. Torvmyra har ca. 1 000 i ÅDT³ og en fartsgrense på 30 km/time. Krysset mellom Torvmyra og John Aaes veg er et kanalisert X-kryss med egne venstresvingefelt fra hovedvegen. Vest for krysset har John Aaes veg en ÅDT på 7 400 biler i døgnet og øst for krysset en ÅDT på 5 500 biler i døgnet. Fartsgrensen i John Aaes veg er 50 km/time. Dagens trafikkmengder er vist i figuren nedenfor og er hentet fra vegkart.no. Tallene kommer fra 2021 og 2024 og er basert på tellinger og skjønn.

³ Med ÅDT (årsdøgnetrafikk) menes sum trafikk i begge retninger et gjennomsnittsdøgn i året.

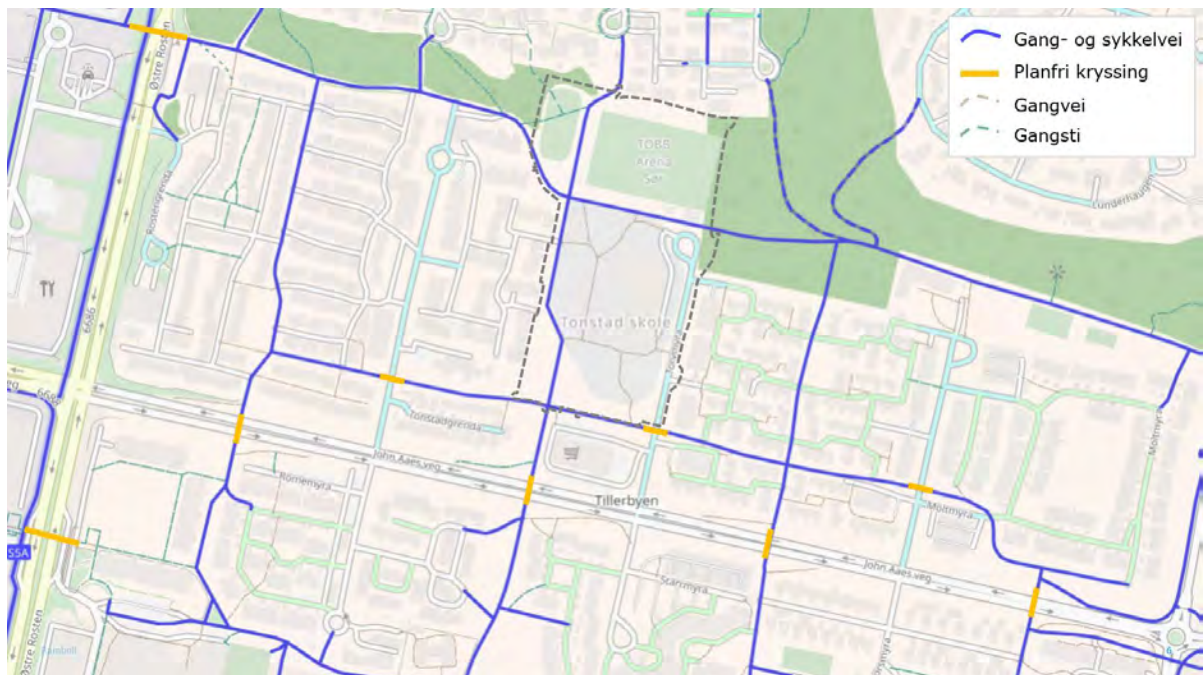


Figur 7 Trafikkmengder (ÅDT) på vegnettet i dag. Kilde: Vegkart.no Bakgrunnskart: kommunekart.com

2.6 Forhold for gående og syklende

Vegnettet for gående og syklende i området rundt skolen er helt separert fra veger for kjørende. Hverken Torvmyra eller Jahn Aaes veg er tilrettelagt for gående eller syklende. Området er isteden oppbygget med et eget gang- og sykkelvegnett som kobler sammen de ulike boligområdene. Hovednettet for gående og syklende er markert i blå linjer i figuren nedenfor. Kryssing over John Aaes veg samt øvrige kjøreveger i området gjøres planfritt i gangbruer og er markert med tykke gule linjer. Langs Øvre Rosten er det tilrettelagt med gang- og sykkelveg langs med vegens vestsider.

Gangforbindelsen som løper mellom skolen og kunstgressbanen samt videre langs hele grøntområdets sydsider er en eksisterende hovedturveg.



Figur 8 Tilrettelegging for gående og syklende. Kilde: [Openstreetmap.org](https://openstreetmap.org)

Tilbudet til gående og syklende i området er svært godt. Det er god trafiksikkerhet da gang- og sykkelvegene er separert fra øvrig vegnett og med planskilte kryssinger. Gang- og sykkelvegene i området separerer imidlertid ikke syklende fra gående, noe som kan gi konflikter mellom myke trafikanter.

Siden vegnettet for gående og syklende er holdt unna kjøreveg for bil kan det for noen oppleves mindre direkte og gi omveger. Dette kan føre til villkryssing for eksempel over Torvmyra (adkomstveg til skolen) eller ferdsel i kjørebanelen. Det gjelder både for adkomst til skolen, matbutikken og kunstgressbanen.

2.7 Kollektivtrafikk

Skolen har et godt busstilbud. Buss trafikkerer John Aaes veg, Øvre Rosten og E6. Nærmeste holdeplass er *Torvmyra* og ligger i John Aaes gate, ca. 250 meter fra skolen. Holdeplass *Rostengrenda* ligger i Øvre Rosten ca. 660 meter i gangavstand fra skolens hovedinngang.

Busslinjene som trafikkerer de ulike holdeplassene og antall avganger i rush er vist i Tabell 1 og holdeplassenes plassering er vist i Figur 9. Alle bussene går innom Tonstadkrysset. Ved Tonstadkrysset omstigningspunkt er det overgang til flere busruter, blant annet metrobusslinjene til/fra Trondheim sentrum.

Rute 45 går mellom Sandmoen og Tonstadkrysset, med høy frekvens. Buss fra Sandmoen til Torvmyra har 10 avganger i makstimen morgen. Buss fra Tonstadkrysset til Torvmyra har 8 avganger i makstimen morgenrush. I ettermiddagsrush er det 7 avganger til Tonstadkrysset og 10 til Sandmoen.

Tabell 1 Busslinjer og antall avganger fra nærliggende holdeplasser.

Bussavg. i rushtime	1 Katterm - Ranheim	15 Torgård - Østmarka	16 Flatåsen - Torgård	24 City syd - Trondheim	45 Fra Sandmoen (til Tonstadkrysset)	45 Fra Tonstadkrysset (til Sandmoen)	71 Melhus - Dora
<i>Torvmyra</i>			4		10/7	8/10	
<i>Rostengrenda</i>	12	4	4	4	10/7	8/10	1 (9 avg. daglig)

Holdeplassen på E6 trafikkeres av busslinje 71 og 72 samt av regionale busslinjer.



Figur 9 Oversikt bussholdeplasser rundt skolen. Kilde: openstreetmap.org

2.8 Adkomstforhold for kjørende

Adkomst for kjørende til Tonstad skole gjøres via Torvmyra fra John Aaes veg. Torvmyra ender i en snuplass mot kunstgressplanen nord for skolen. Fra snuplassen er det adkomst for driftskjøretøy til kunstgressbanen. For å komme til skoleparkeringskjører man via snuplassen ned mot skolen, og tilbake ut igjen samme veg. Det samme gjøres for varelevering som håndteres fra nordenden av skolebygningen. Renovasjon gjøres fra Torvmyra der søppelbilen snur i snuplassen og stopper i Torvmyra for å løfte søppelcontainere opp fra parkeringen til gatenivå i Torvmyra. Syd for renovasjonspunktet ligger en hente- og bringelomme langs med Torvmyras vestside. Det er i dag ca. 44 parkeringsplasser ved skolen og 3-4 kortidsparkeringsplasser for henting og bringing.

Adkomstsituasjonen for kjørende rundt skolen er skissert i Figur 10 nedenfor.



Figur 10 Adkomstsituasjon for kjørende til Tonstad skole. Bakgrunnskart: kart.finn.no

I høringsrunden til oppstartsvarslet har det kommet informasjon fra interessenter om trafikksituasjonen for kjørende. Herunder følgende:

- Kunstgressbanen krever trafikksikker adkomst for store kjøretøy som lastebil, veghøvel, traktor, lift og utrykningskjøretøy. Dagens adkomst har for krapp sving inn på banen for de største kjøretøyene, og må derfor kjøre over gressareal.
- Kunstgressbanen tiltrekker seg besøkere fra hele regionen, og på kveldene i ukedagene for spillere fra søndre del av stor-Trondheim. Mange besøkende kommer med bil og det fører til en del fremmedparkering i området, dels på gjesteparkering til boligområdet. Under sonekvelder for fotball brukes hele dagens skolegård til parkering.
- Det foregår korpsøvelse på kveldstid på skolen hvor mange blir kjørt med bil på grunn av store instrumenter.

2.9 Trafikkulykker og trygghet

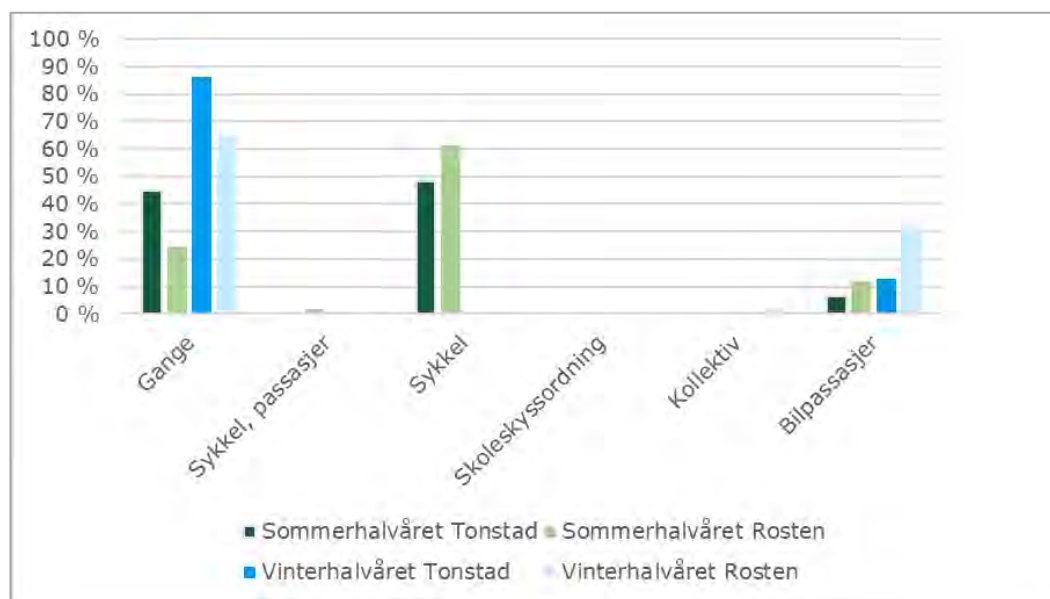
De 10 siste årene har det ikke skjedd noen politirapporterte trafikkulykker med personskaade i direkte forbindelse med Tonstad skole i henhold til vegkart.no. De trafikkulykker som har skjedd i området er knyttet til John Aaes veg. Der har det skjedd én ulykke mellom to personbiler i krysset John Aaes veg x Torvmyra i 2019. Øvrige ulykker har skjedd lenger unna.

I reisevaneundersøkelsen som ble gjennomført for alle barneskoler i Miljøpakkens område i 2023⁴, ble det spurt om skolevegen oppleves som trygg. Rosten og Tonstad skole oppleves som skolene med tryggest skoleveg. Over 90% blant de foresatte svarte ja på at skolevegen oppleves som trygg, og ca. 7% delvis trygg, med kun ca. 3% som svarte nei.

2.10 Reisevaner til Tonstad skole i dag

Det er mottatt reisevanedata fra Tonstad og Rosten barneskole fra 2023, i forbindelse med reisevaneundersøkelse som ble gjennomført for barneskolene i Miljøpakkens område. Resultatene viser at elevene ved begge barneskolene stort sett sykler eller går til skolen. Sykkelandelen ligger på 50-60% i sommerhalvåret, mens i vinterhalvåret er det gange som dominerer 65%-86%. Det er tilnærmet ingen som benytter seg av skoleskyssordningen eller reiser kollektivt. Andelen som blir kjørt, er lav sommerhalvåret. Vinterhalvåret er det opp til 32% som blir kjørt ved Rosten skole, mens andelen ved Tonstad er 13%. Reisemiddelfordelingen hos barneskoleelever ved begge skoler er vist i Figur 11.

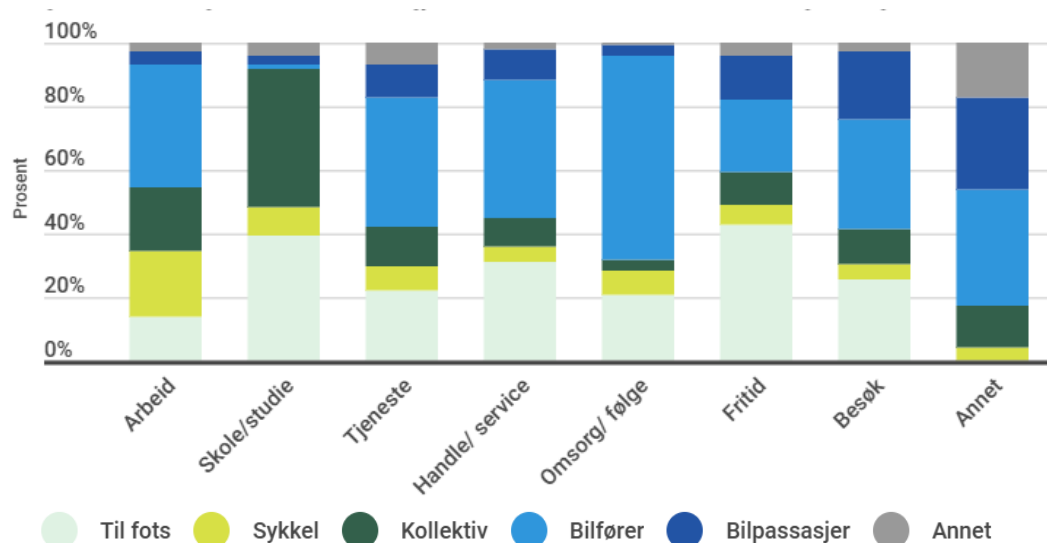
⁴ <https://miljopakken.no/nyheter/reisevaneundersokelsen-i-skolen-slar-nasjonal-malsetning>



Figur 11 Reisemiddelfordeling for elever ved Tonstad og Rosten barneskole 2023

Det er ikke gjennomført tilsvarende undersøkelse for ansatte ved Tonstad skole. For å få et generelt bilde av de ansattes reisevaner må man derfor se til den nasjonale reisevaneundersøkelsen. I 2023 ble det gjennomført et tilleggssutvalg for Trondheim med reisevanedata⁵ for ulike bydeler. Figur 12 viser reisemiddelbruk fordelt på ulike formål, for bosatte i Trondheim fra 2023. Reisevanedata for arbeidsreiser vil bli benyttet videre for å estimere dagens og fremtidig reisemiddelfordeling for ansatte. Data for fritidsreiser er benyttet for å estimere fremtidige reiser til ny idrettshall.

Figuren viser en bilandel på 39 % for arbeidsreiser og 23% for fritidsreiser. Gangandelen på fritidsreiser utgjør hele 43%, mens den er på 14% for arbeidsreiser. Sykkel på arbeidsreiser utgjør 21%, mens kun 6% for fritidsreiser. Kollektivandelen ligger høyere for arbeidsreiser med 20% enn fritidsreiser på 10%. Andelen bilpassasjerer på fritidsreiser ligger på 14%.



Figur 12 Transportmiddelbruk etter formål, bosatte i Trondheim. RVU 2023 (Miljøpakken, 2025)

⁵ <https://infogram.com/rvu-trondheimsregionen-2023-1hxj48mvkn17q2v?live>

Dagens skole har ca. 50 ansatte og 490 elever. For ansatte antas det litt over to turer i løpet av arbeidsdagen, da noen har ærend i løpet av arbeidsdagen. Videre antas det at ikke alle jobber fulltid, og at det er noe sykefravær, slik at gjennomsnittet for ansatteturer blir 2 turer per ansatt. Med utgangspunkt i to daglige personreiser for ansatte og elever til skolen, utgjør dette totalt ca. 1100 personturer i dag. Med bakgrunn i reisemiddelfordelingen beskrevet ovenfor er det beregnet antall personturer per reisemiddel i tabellen nedenfor. For elever er det benyttet gjennomsnittet av reisemiddelfordelingen sommer og vinter for Tonstad skole. For ansatte er det benyttet reisemiddelfordeling for arbeidsreiser for Trondheim.

Tabell 2 Beregning av dagens reisemiddelfordeling til Tonstad skole

	Ansatte	Elever	Ansatte	Elever	SUM	Resulterende reisemiddel-fordeling
Til fots	14 %	66 %	14	645	659	61 %
Sykkel	21 %	25 %	21	241	262	24 %
Kollektiv	20 %	0 %	20	0	20	2 %
Bilfører	39 %	0 %	39	0	39	4 %
Bilpassasjer	4 %	10 %	4	94	98	9 %
Annet	3 %	0 %	3	0	3	0 %
Personreiser totalt	100 %	100 %	100	980	1080	100 %

En reise som bilfører utgjør en envegs reise, men en reise som bilpassasjerer to envegs reiser siden de både blir kjørt og hentet. Sum bilturer som skolen genererer blir da ca. 240 envegs bilturer per døgn for selve skoledriften. Trafikken til skolen utgjøres altså av ansatte som kjører og av elever og ansatte som blir kjørt. I tillegg er det noen bilturer til varelevering og renovasjon som inngår i avrundingen av bilturer.

Det er usikkerhet knyttet til anslaget da reisemiddelfordelingen for ansatte gjelder for hele Trondheim. I tillegg er det ikke hensyntatt samkjøring eller at søsken blir kjørt sammen i reisevaneundersøkelsene.

2.11 Barnetråkk

Tonstad skole har ikke selv gjennomført barnetråkkregistreringer, men det forekommer en eldre registrering for naboskolen Sjetne fra 2014. I denne registreringen ble det markert flere steder på Tonstad skolegård som indikerer steder som barna ønsket å endre på. Snuplassen ble markert som et sted barna prøver å unngå.

3. Beskrivelse av planforslaget

3.1 Omfang av tiltaket

Planforslaget innebærer bevaring av dagens skolebygning og utvidelse med to nye bygg mot vest og nord. Ny idrettshall bygges nord for skolen. Begge de nye bygningene kobles sammen med eksisterende bygg. Se illustrasjonsplan i Figur 13.



Figur 13 Illustrasjonsplan av ny Tonstad skole. Kilde: Løvetanna landskap, per 04.07.2025

3.2 Antall elever og ansatte

Skolen bygges for kapasitet til 700 barneskoleelever. Det anslås at skolen vil ha ca. 68 ansatte etter utbygging.

3.3 Endringer for idrett

Kjøreadkomst til idrettsbanen vil foregå fra snuplassen helt i nord. Denne skal kun benyttes av kjøretøy i forbindelse med drift av banen og utrykning.

3.4 Ny situasjon for gående og syklende

Gangsystemet til skolen i dag er i svært godt, og beholdes i stor grad. Det etableres fortau langs Torvmyra ved hente- og bringelommene, som kobler seg på gangvegene på skoletomten.

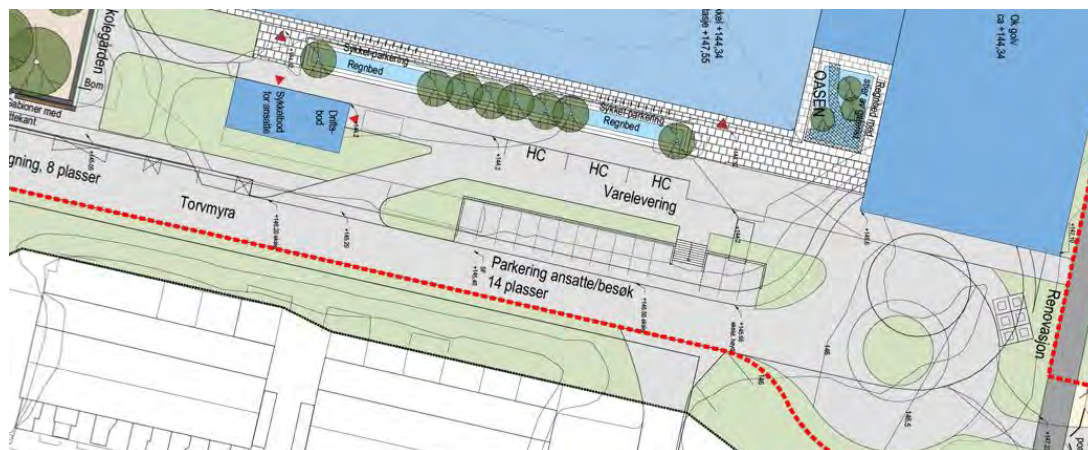
3.5 Adkomstforhold og parkering for bil

Dagens snuplass erstattes med en ny som trekkes litt lenger øst. Fra snuplassen lages en adkomst ned mot skolebygningen hvor det etableres 3 HC-plasser på langs. For besøkende og ansatte etableres 14 parkeringsplasser langs Torvmyra, på tvers av vegen. Det etableres trapp fra parkeringsplassene til hovedinngang for skolen. Videre beholdes og utvides dagens hente- og bringelomme for korttidsparkering lenger sør langs med Torvmyra. Her vil det være plass til 8 biler for henting og levering.

3.6 Varelevering og renovasjon

Renovasjonspunkt er plassert helt i nordenden av snuplassen. Det har vært en prosess for å finne best mulig plassering. Med foreslått løsning kan man unngå rygging.

Varelevering til skolen løses langs med skolebygningen via felles adkomst for HC-parkering. Det er også her sett på alternative løsninger, men på grunn av høydeforskjeller og det faktum at man beholder dagens bygg, vanskeliggjør alternative plasseringer.



Figur 14 Utsnitt utomhusplan, varelevering og renovasjon

Det vil være behov for adkomst med varebil til sløydrom som ligger i nordvestlig hjørne av bygget. Det legges opp til at varebil benytter driftsadkomsten sør for bygget og kjører gjennom skolegården. Dette er varelevering som skjer 1-2 ganger i året.. Varelevering til sløyd bør foregå utenom ordinær skoletid for å unngå konflikt med elever i skolegården, og ved henting og bringing.

3.7 Sykkelparkering

Sykkelparkering for skolelever er i hovedsak tenkt plassert på skolegård-siden av skolen. Her avsettes det areal både i nord og sydenden av skolegården til sykkelparkering. Det etableres også noe sykkelparkering i direkte tilknytting til idrettshallen og skolens hovedinngang. Det er foreslått å etablere en oppvarmet sykkelbod til ansatte syd for HC-parkeringen og areal for varelevering. Det etableres mulighet for spyling av sykler tilknyttet ansattparkeringen.

I henhold til KPA skal det etableres minimum 258 parkeringsplasser for sykkel.

Parkeringsplassene bør:

- minst 50 prosent være innvendig i bygg eller ha overbygg, men etableres i tillegg til annet bodareal
- minst 15 prosent være for sykkelvogn og lastesykler, og være minst 1 m x 2,6 m - det for virksomheter være garderobe med dusjfasiliteter for ansatte
- det avsettes areal til vask og enkel service.

Andel sykkelparkeringsplasser i to-etasjes stativ bør begrenses. Parkeringsareal for normale sykler bør være minst 0,75 m² pr plass, med låsefunksjon mot sykkelramme.

BREEAM-kravene til sykkel relevante for dette prosjektet er følgende:

- 1 per 5.elev
- 1 per 5. ansatt
- 30% til lastesykkel

Dette gir totalt 154 parkeringsplasser for sykkel, hvorav 46 er tilpasset lastesykler. **Men**, i henhold til BREEAM-manualen skal eventuelle strengere krav fra kommune eller lignende lokale regler følges (M14 under Tra 02). De 154 plassene som kreves i BREEAM må oppfylle kravene i BREEAM, noe som innebærer at disse 154 plassene må være overdekket. For det totale antallet sykkelparkeringsplasser stiller kommuneplanens arealdel strengere krav enn BREEAM. Det betyr at det totale antallet sykkelparkeringsplasser må være 258.

Oppsummert blir følgende derfor gjeldende:

- minimum 258 sykkelparkeringsplasser
- 46 av de 258 sykkelparkeringsplassene skal tilpasses lastesykkel
- 154 av de 258 sykkelparkeringsplassene må være overdekket

3.7.1 Andre mobilitetsfasiliteter

Fasiliteter som garderober, dusjer, garderobeskap og tilsvarende er et av kravene i BREEAM for å oppnå poeng. Det planlegges garderobefasiliteter for elever, ansatte og idrett. Dette er omtalt i kapittel 7.3.1. For elevene planlegges det fellesgarderober med skap i fellesbasene, for hhv 1-2.trinn, 3-4.trinn og 5.7- trinn. Det planlegges tilstrekkelig med skap slik at hver elev skal kunne ha et eget skap.

Ansatte ved skolen har sine arealer i første etasje i eksisterende bygg. Det planlegges to personalgarderober med dusj, samt HC-garderobe (inkludert dusj).

For idrettshallen planlegges det 4 garderober med fellesdusj, og to dommergarderober med dusj. I tillegg planlegges det 2 HC-garderober (inkludert. dusj). I tillegg til fellesdusjene i det ene garderobeområdet er det to private dusjrom for enkeltpersoner.

Antall garderobeskap knyttet til garderobene for ansatte og idrett er ukjent på dette stadiet. Det er ukjent om det planlegges tørkerom eller tørkeskap knyttet til garderobene.

3.8 Parkering/adkomst for buss ved arrangement

Snuplass i enden av Torvmyra er dimensjonert for at buss kan snu. Planforslaget legger ikke opp til dedikerte plasser til buss for arrangement eller skoleturer. Hente- og bringelomme kan benyttes som bussoppstillingsplass for to busser ved arrangement utenom ordinær skoletid.

4. Konsekvenser av planforslaget

4.1 Endring i trafikkmengder og reisemiddelfordeling

Som grunnlag for fremtidig reisemiddelfordeling og trafikkmengder, ligger dagens reisemiddelfordeling samt et estimat på fremtidig antall brukere til grunn for beregningene. Skolen planlegges med en kapasitet på 700 elever, og ca. 68 ansatte. I tillegg er det idrettshall med styrkerom, og kulturskole med aktivitet på ettermiddag og kveld. For å estimere brukere her er det sett til erfaringstall for brukertetthet fra BREEAM NOR⁶ for idrettshall, styrkerom og tribune. For tribunen er det benyttet erfaringstall fra auditorium, da det ikke foreligger egne verdier for tribune. For kulturskolen er det antatt gjennomsnittlig 40 brukere per dag, inkludert lærere. For idrett og kulturskole er det da estimert gjennomsnittlig 129 brukere totalt.

Tabell 3 Estimert brukere idrettshall og kulturskole

	Kvm	Brukertetthet Per kvm	Brukere
Idrettshall	1 143	0,047	54
styrkerom	63	0,132	8
Tribune	78	0,341	27
Sum idrett			89
Kulturskole (anslag)			40
SUM			129

Det antas to envegsturer per besøkende til skolen, kulturskolen og idrettshallen. Dette gir totalt omtrent 1800 personturer til skolen per døgn. Med reisemiddelfordeling likt dagens situasjon for ansatte, elever og idrettshall/kulturskole, blir reisemiddelfordelingen som vist i Tabell 4. Dette gir en bilturproduksjon på ca. 465 envegs bilturer per dag. En tur som passasjer gir to bilturer.

Tabell 4 Fremtidig reisemiddelfordeling uten tiltak

	Ansatte	Elever	Idrettshall/ kulturskole	Ansatte	Elever	Idrettshall/ kulturskole	SUM	Reisemiddel- fordeling
Til fots	14 %	66 %	43 %	19	921	111	1050	59 %
Sykkel	21 %	25 %	6 %	29	344	15	388	22 %
Kollektiv	20 %	0 %	10 %	27	0	26	53	3 %
Bilfører	39 %	0 %	23 %	53	0	59	112	6 %
Bilpassasjer	4 %	10 %	14 %	5	135	36	176	10 %
Annet	3 %	0 %	4 %	4	0	10	14	1 %
Personreiser				136	1400	257	1793	

I framtidig situasjon er det er reduksjon i antall parkeringsplasser ved skolen sammenlignet med i dag. Dette betyr at bilandelen for ansatte må reduseres, til fordel for økt kollektiv, gange og sykkel. Bilførerandelen er redusert fra 39% til 20% for ansatte. Ansattene utgjør en svært liten andel av det totale antallet turer, og gir minimal reduksjon.

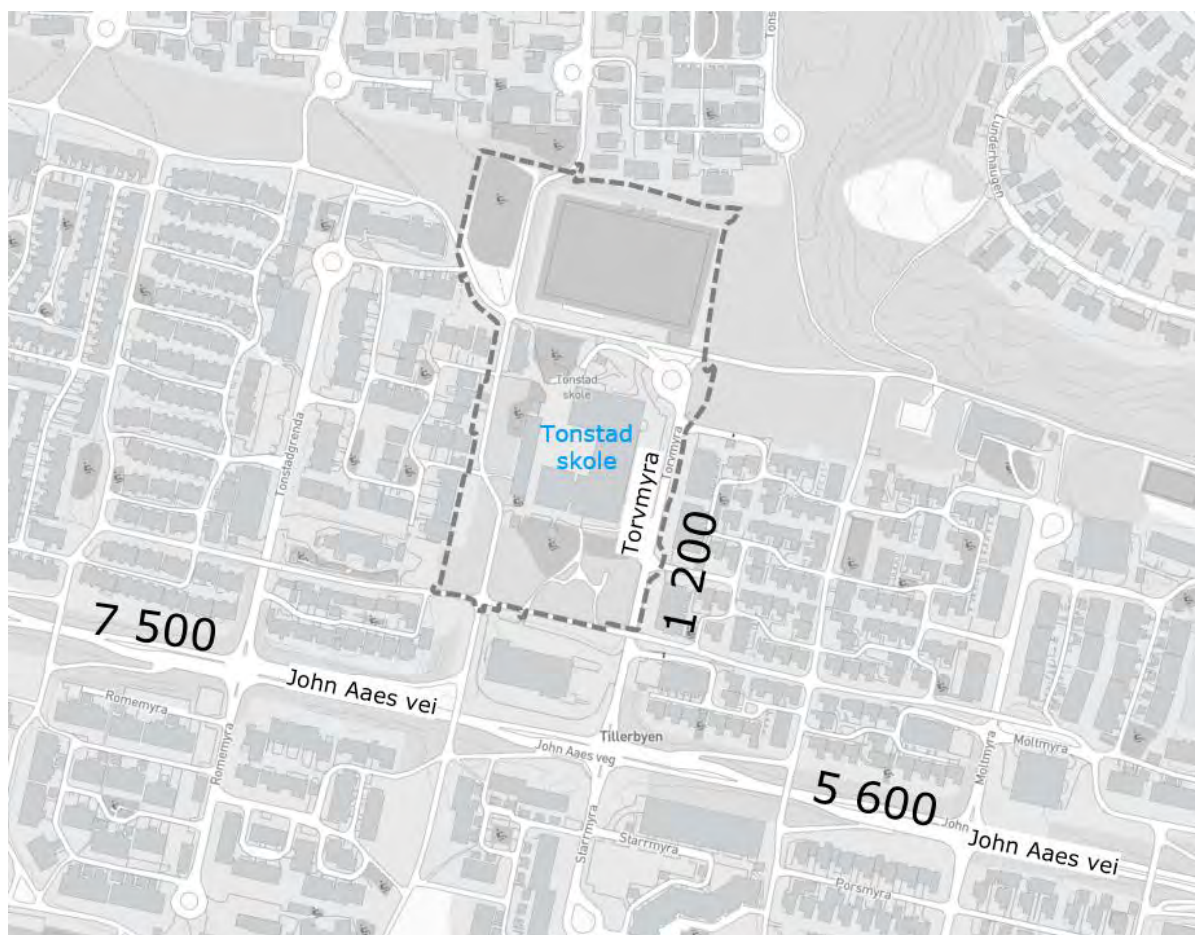
Trafikkmengden til /fra planområdet på normaldager er beregnet til å utgjøre ca. 440 kjøretøy per døgn.

⁶ Tabell Tra 02-05 Standard brukertetthet etter bygningstype

Tabell 5 Fremtidig reisemiddelfordeling med tiltak

	Ansatte	Elever	Idrettshall/ kulturskole	Ansatte	Elever	Idrettshall/ kulturskole	SUM	Reisemiddel- fordeling
Til fots	15 %	66 %	43 %	20	921	111	1052	59 %
Sykkel	25 %	25 %	6 %	34	344	15	394	22 %
Kollektiv	32 %	0 %	10 %	44	0	26	69	4 %
Bilfører	20 %	0 %	23 %	27	0	59	86	5 %
Bilpassasjer	5 %	10 %	14 %	7	135	36	178	10 %
Annet	3 %	0 %	4 %	4	0	10	14	1 %
Personreiser				136	1400	257	1793	

Nyskapt trafikk på ca. 200 kjt/d gir en ÅDT langs Torvmyra på 1200 kjt/d. Figur 15 viser fremtidig trafikkmengde langs nærliggende vegnett med utbygging av skolen. Der er ikke forutsatt noen generell trafikkvækst langs hovedvegen da det er forutsatt nullvekst, og at John Aaes veg ikke har særlig med gjennomkjøringstrafikk.



Figur 15 Trafikkmengde fremtidig situasjon, dagens trafikk + ny skole (gammel plangrense)

4.2 Fremkommelighet

Trafikkmengden til/fra planområdet øker fra ca. 240 bilturer til 440 bilturer per døgn. Økningen på 200 bilturer per døgn tilsvarer ca. 20-30 bilturer i makstimen. Det er ikke antatt noen større avviklingsproblemer i dag, hverken på strekning eller i nærmeste kryss mellom Torvmyra og John Aaes veg. 30 bilturer ekstra vil neppe utgjøre noen merkbar endring i situasjonen. Det er heller

ikke sikkert at makstimen for trafikken til/fra planområdet sammenfaller med øvrig makstime. Makstime til skole er ofte størst og sammenfallende med øvrig trafikk om morgenen, men er mer utspredd om ettermiddag og kveld på grunn av ulike bruksområder ved skolen og idrettsbanen. Krysset mellom John Aes veg og Torvmyra er kanalisert med egne vestresvingefelt og det vil derfor være liten risiko for tilbakeblokkering av trafikk langs hovedvegen.

4.3 Bilparkering

Antallet bilparkeringsplasser er redusert fra 48 bilparkeringsplasser i dag til 17 plasser (hvorav 3 HC) samtidig som skolen får økt antall brukere. Dette kan føre til økt letetrafikk etter parkering i nærområdet, men det kan også føre til at flere velger andre reisemåter til/fra planområdet. Parkeringsplassene er plassert nært på hovedinngang, men uten konflikt med gangarealer noe som er positivt.

Parkeringsplassene som under dagtid sannsynligvis vil brukes av ansatte ved skolen og av foresatte som henter og leverer barn, kan på kveldstid brukes av brukere av idrettsplassen eller kulturskolen.

4.4 Tilgjengelighet ved arrangement

Muligheten for bilparkering ved arrangement reduseres etter utbyggingen. I tillegg etableres nye bygg på skolegården som fjerner muligheten for parkering i skolegården som tidligere har vært mulig ved større arrangement. Dette fører til økt letetrafikk etter parkering i nærområdet, og i større grad enn for skolebrukerne fordi det antas å være høyere andel som ikke er lokalkjente som er kjent med parkeringssituasjonen. Det er økt fare for at det parkeres på uønskede steder, som langs gaten og ved boligfelt i forbindelse med arrangement.

Det er ikke ønskelig å dimensjonere skoleparkering for «makssituasjon» ved arrangement, da dette gir overkapasitet i normalsituasjon. Det bør opplyses om begrenset parkeringstilgjengelighet ved arrangement. Det bør oppfordres til å reise kollektivt, gå eller sykle til arrangementer, eventuelt avtale samkjøring. Det er områder i nærheten med mye tilgjengelig parkering i gangavstand til banen, som kan benyttes dersom det ikke sammenfaller med åpningstid til bedrift/butikk, men det kan kreve avtale om bruk med bedrifter. Ved en eventuell avtale med eiere av andre parkeringsplasser bør informasjonen om dette deles med tilreisende slik at de parkerer her og ikke i boligområdene i nærheten av skolen.

Busser har mulighet til å kjøre inn på området og slippe av elever til arrangement, men det er ingen oppstillingsmuligheter innenfor planområdet. Planlagt hente- og bringelomme kan benyttes til bussparkering ved arrangement, denne vil ha kapasitet til to busser. Henting- og bringing må da foregå andre steder, for eksempel ved enden av snuplassen.

Det kan være nødvendig med trafikkvakt for de mest besøksintensive arrangementene.

4.5 Sykkelparkering

Plassering av sykkelparkering er lagt godt til rette på planområdet med hensyn til at elever kan ankomme planområdet fra ulike retninger. Det er usikkert om plassene er tenkt overdekket eller hvilke typer av stativer det er tenkt. Overdekning og mulighet for lås til ramme bør være et minimumskrav for alle stativer innenfor planområdet, men BREEAM stiller krav til et visst antall av plassene må være overdekt. Se kapittel 7.3.2.

Ansatte har mulighet å parkere i utendørs stativer eller i egen oppvarmet sykkelbod. Det er usikkert hvor stor kapasiteten er i sykkelboden, men det bør tas høyde for plass til ulike typer sykler slik som lastesykler og sykler med tre hjul, se kapittel 7.3.2 for kravene fra BREEAM.

4.6 Trafikksikkerhet

Det er i utgangspunktet trygg skoleveg til Tonstad skole i dag. Alle gang- og sykkeladkomster til skolen foregår planskilt over bilveger. Ny skole med økt kapasitet og aktivitet, vil gi økt trafikk langs Torvmyra. Det er ikke gangtilbud langs Torvmyra, da det er parallelle gang- og sykkelruter til skolen. Hente- og bringelommen har fortau som leder til skolen. Det er ikke dedikert gangareal ved parkeringsplassen for ansatte/besøkende langs Torvmyra. Dette ansees ikke som nødvendig da det er en blindveg med lav hastighet, og det stort sett er tiltenkt ansatte.

Trapp mellom hovedinngang og ansatteparkering leder til Torvmyra i kryss med avkjørsel til boligfeltet på østsiden. Dette er noe uheldig, men man kommer opp trappa mellom parkerte biler, ikke rett ut i vegen. Avkjørsel inn mot boligområdet har blandet trafikk, altså kommer også gående også fra denne avkjørselen i retning hovedinngang skole. Vegen har lavt fartsnivå og lav trafikkmengde, og parkeringen er tiltenkt ansatte, ikke levering av barn. En brannvannskum er plassert ved toppen av trappa, og denne må brannbil ha tilgang til, som gjør det vanskelig å flytte trappen. Det bør sikres god belysning i kryssområdet, for å øke trafikksikkerheten.

Varelevering foregår utenfor skolens hovedinngang. Dette bør ikke skje samtidig med skolestart/-slutt eller i friminutter, for å unngå konflikt mellom elever og tunge kjøretøy. Ettersom eksisterende bygg beholdes, og det er høydeutfordringer i området, er det lite rom for å se på alternative løsninger for varelevering.

Varelevering til sløyd vil foregå 1-2 ganger i året. Dette bør ikke foregå i skoletiden, eller ved skolestart/slutt, for å unngå konflikt med gående og elever. Dersom man skal unngå rygging i skolegården, må den ta turen over gang- og sykkelveg mellom skolen og fotballbanen, som da må dimensjoneres for større kjøretøy, som gir en avrunding der Torvmyra møter vegarmen opp til fotballbanen (for drift og utrykning). Dette vil gjøre det mulig å holde høyere fart på sykkel gjennom svingen dersom du sykler fra skolens nordside og skal ned Torvmyra. Ettersom dette skal foregå såpass sjeldent, anbefaler vi at slik varelevering avtales eksplisitt og at det alltid er flere enn sjåfør til stede for å sikre at manøvrering kan foregå risikofritt.

Trafikksikkerheten er stort sett god i normalsituasjon.

Ved arrangement på skolen, idrettshallen eller idrettsbanen, vil det være for lite parkeringskapasitet, som kan medføre letekjøring og en stor andel barn som blir sluppet av ulike steder, som kan gi farlige situasjoner. Spesielt med busser i området samtidig. Det er også fare for at besøkende parkerer i gaten og sperrer deler av kjørebane. I slike situasjoner bør det være trafikkvakter som sørger for at systemet blir brukt som tiltenkt.

4.7 Oppsummering konsekvensvurdering

Med ønsket reisemiddelfordeling vil utbygging av Tonstad skole føre til ca. 440 bilturer per døgn. Det er en økning på ca. 200 bilturer sammenlignet med i dag. Økningen forventes ikke å føre til merkbare endringer i trafikken, og det forventes ikke fremkommelighetsproblemer som følge av økningen.

Parkeringskapasiteten reduseres ved skolen samtidig som antallet brukere øker. Dette kan føre til mer villparkering på uønskede områder, særlig ved arrangementer. Med god informasjon og etter hvert som brukeren blir kjent med situasjonen vil man få en økt andel reisende som samkjører eller som benytter seg av andre reisemiddel enn bil.

Det er godt lagt til rette for sykkelparkering innenfor planområdet, men det er viktig at kvaliteten på sykkelparkeringen blir god for at man skal kunne kjenne seg trygg ved bruk.

Forholdene for gående og syklende er gode i dag og dette videreføres i ny situasjon. Det er viktig å påse at varelevering ikke pågår ved skolens start- og sluttid.

Planforslaget løser ikke problematikken rundt kamp og sonekvelder for kunstgressbanen. Det er nødvendig å se på en alternativ løsning for parkering til dette formålet, samt gjennomføre tiltak for at brukere reiser med alternative transportmiddel.

5. Tiltak

Dette kapittelet tar for seg forslag til tiltak, som ikke dekkes av BREEAM Tra 02. De foreslåtte tiltakene er hentet fra Future built's *veileder i mobilitetsplanlegging*⁷ (2011).

Gjennomføring av tiltak forutsetter at skolen følger opp ved overtakelse av bygget. Mobilitetsplanen er ment som et underlag alle brukerne av bygget bør ha kjennskap til og forstå intensjonene med. Profilering av planen fra skolens ledelse vil i seg selv være et viktig virkemiddel for å oppnå endrede reisevaner. Når skolen utvides med nye ansatte og elever bør det drives holdningsskapende påvirkning i retning av å gjøre grønne transportvalg. Evaluering av flere Hjertesone-prosjekter i Bergen, gjennomført av TØI, konkluderer med at forankring hos skoleledelsen og holdningsskapende arbeid er viktige punkter for vellykket implementering. For Tonstad skole er det allerede i dag svært lav andel elever som blir kjørt til skolen, og høy gang- og sykkelandel.

Effekten av tiltakene vil variere. Erfaringsmessig er det de harde tiltakene som har størst betydning som f.eks. å redusere parkeringsplasser. Dette antas likevel å påvirke elevene lite. Elevene bruker allerede miljøvennlige transportmiddel, er flere av tiltakene mer rettet mot de ansatte enn mot elevene.

5.1 Tiltak for å redusere reisebehovet

Det er begrenset for hva som er mulig knyttet til å redusere reisebehovet da dette er en skole og idrettshall.

Tiltak	Tips for gjennomføring/kommentar
Samkjøring	Oppfordre til samkjøring. Dette omfatter både ansatte og elever, samt deltagere og tilskuere for idrettsarrangement Intern nettside kan brukes til slik samordning
Prioriterte parkeringsplasser for samkjørere	Med et begrenset antall p-plasser, eller et ønske om redusert bilbruk, vil dette være ett av flere virkemidler

5.2 Tiltak for å begrense reiser med bil

Reiser med bil til området vil bli begrenset med begrenset parkeringsmulighet, men en bør forvente en del biltrafikk i form av henting og levering til skole, kulturskole, idrettshall og idrettsbane.

Tiltak	Tips for gjennomføring/kommentar
Reduksjon i antall parkeringsplasser	Parkeringsdekningen reduseres med ny plan. Det anbefales å tillate behovsprøvd parkering for ansatte, slik at de som må kjøre har mulighet til å kjøre.
De som ikke prioriteres med p-plass får en økonomisk	Støtte til kollektiv- eller sykkelbruk eller gange

⁷ <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/miljovenlig-transport/110331-mobveileder-2.pdf>

kompensasjon til å bruke på alternativ transport	
Bildeling	Reservere dedikerte plasser til bildelingsbiler. Se i Tra02

5.3 Tiltak for å øke andelen gående og syklende

Tiltak	Tips for gjennomføring/kommentar
Parkeringsplasser for sykkel under tak, og nærmest mulig inngangen	Se i Tra02
Garderobe med dusj og tørkerom	Se i Tra02
Mekkerom/enkelt verksted	Det er ofte behov for enkle reparasjoner.
Gratis eller subsidierte sykler, for eksempel til de som avtaler å sette bilen hjemme minst 3 eller 4 dager i uka	Forpliktende avtaler om redusert bilbruk kan premieres med subsidierte sykler, eller annet sykkelutstyr Ved prioritert bruk av p-plasser kan de som ikke prioriteres bli kompensert med sykkelutstyr Det er selvfølgelig også fullt mulig å gi alle ansatte støtte til sykler eller -utstyr En annen variant er at bedriften inngår avtale med sykkelbutikk om rabatter ved kjøp Det er mulig å få gode kjøpsavtaler på elsykkel dersom man er HjemJobbHjem-bedrift
Vedlikeholdsavtale med sykkelreparatør	Sykler blir stadig mer avanserte og kompliserte, slik at færre klarer å reparere selv. Avtale med reparatør kan inneholde rabatter, og/eller at sykkelreparatør kommer til skolen. HjemJobbHjem-avtalen i Trondheim tilbyr to gratis sykkelservicer i året (innenfor avtaleperioden).
Informasjon om sykkelvegnettet	Kan legges på skolens interne nettside. Kan trykkes opp eget kart.
Belysning og ly	Belysning, utforming av uteområder og ly for å gjøre områder og venteområder for gående mer behagelig

5.4 Tiltak for å øke andelen kollektivreisende

Tiltak	Tips for gjennomføring/kommentar
Gratis eller subsidierte månedskort, for eksempel til de som forplikter seg til å sette bilen hjemme minst 3 eller 4 dager i uka	Forpliktende avtaler om redusert bilbruk kan premieres med subsidierte månedskort Ved prioritert bruk av p-plasser kan de som ikke prioriteres bli kompensert med månedskort Det er selvfølgelig også fullt mulig å gi alle ansatte støtte til bruk av kollektivtransport
Informasjon om rutetider for kollektivtransport	Se i Tra02
I samarbeid med kollektivselskapet gis de ansatte et introduksjonstilbud, der de kan oppleve at tilbudet er bedre enn sitt rykte	HjemJobbHjem-avtalen i Trondheim tilbyr rabatterte månedskort (innenfor avtaleperioden)
Kjøregodtgjørelse for arbeidsreise uten bil	Dette vil være en premiering for å ikke bruke bil “Kjøre”-godtgjørelse kan i en eller annen form gis til både samkjøring, kollektiv, sykkel og gange, til både arbeids- og tjenestereiser Flere kommuner gir kjøregodtgjørelse for bruk av sykkel
Belysning og ly	Belysning, utforming av uteområder og ly for å gjøre områder for gående og venteområder for kollektivtransport mer behagelig. Det er leskur på bussholdeplass mot sentrum i dag, men ikke på holdeplass i motsatt retning.

5.5 Tiltak for å øke trafikksikkerheten

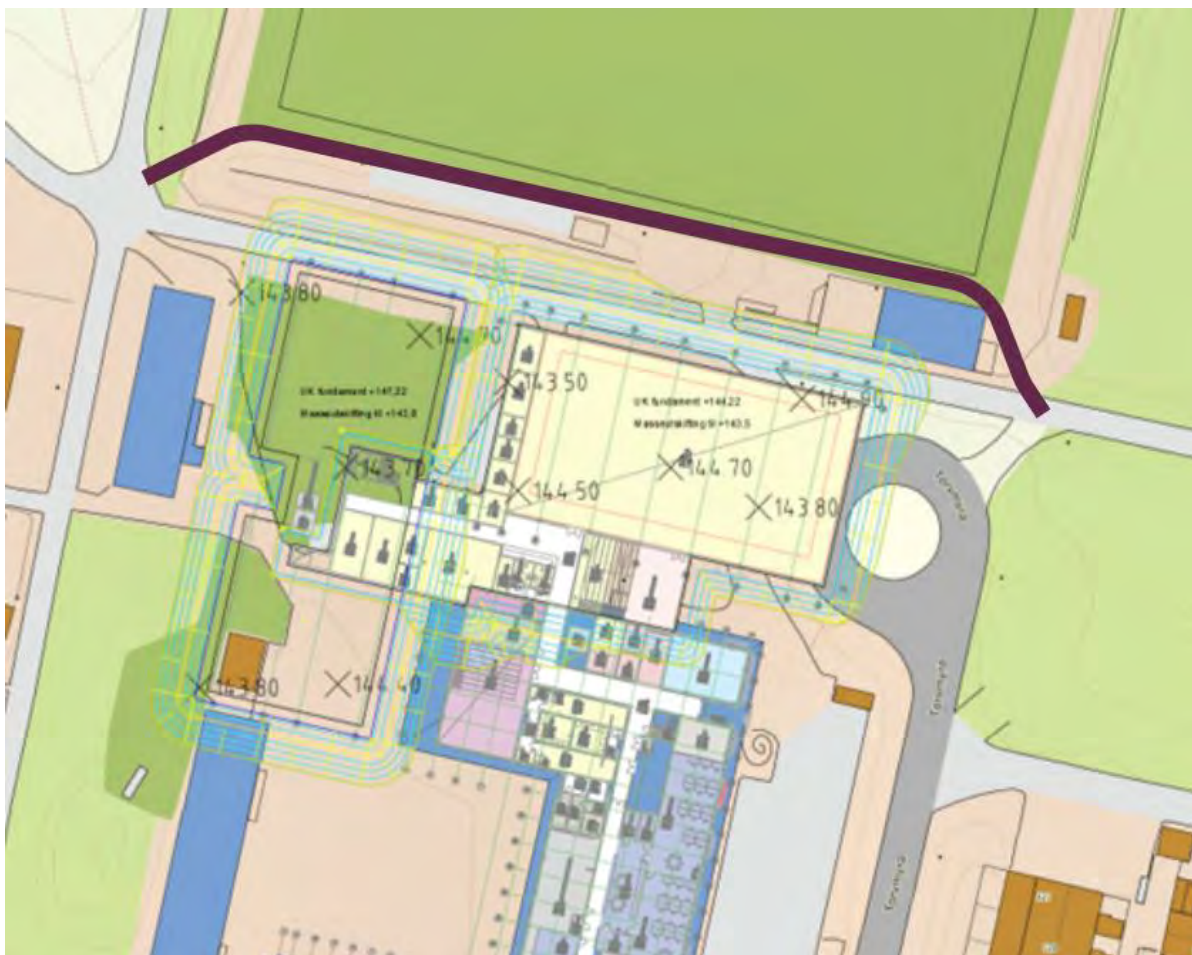
- Forsterket belysning ved trapp mellom ansatteparkering og hovedinngang, på nivå med Torvmyra
- Varelevering
 - o Ordinær: skjer foran hovedinngang, slik som i dag
 - Bør ikke foregå ved skolestart eller skoleslutt
 - o Sløyd: foregår 1-2 ganger i året
 - Bør ikke skje innenfor ved skolestart eller skoleslutt eller i friminutt
 - Avtale eksplisitte leveringstidspunkt da det er sjelden leveranse
 - Flere enn sjåfør må være til stede for å sikre trygg manøvrering
- Arrangement
 - o Ordne med trafikkvakter for å unngå villparkering og letekjøring som fører til kaotiske situasjoner

6. Midlertidig trafikksituasjon byggefase

I byggefasen vil skolen være stengt. Idrettsbanen og klubbhuset skal opprettholde normal drift. Anslått byggegrop er vist i Figur 16. Det vil være behov for å legge til rette for en gangpassasje som snarveg, mellom skolen og kunstgressbanen. Dette kan foregå via kunstgressbanen, men vil kreve tillatelse fra idrettslaget. Det må sikres åpninger i gjerdet slik at passasje blir mulig.

Denne løsningen vil være uheldig ved kamper og lignende, da gangpassasjer kan oppleves som forstyrrende. Det vil være mulig for gående å benytte det overordnede gang- og sykkelsystemet på vest- og sørsiden av skolen for å komme seg forbi i tillegg. Dette kan medføre økt gangtrafikk langs Torvmyra. Alternativt kan gående ledes ned til foran skolens hovedinngang.

Det er viktig at anleggsområdet sikres med byggegjerder og tydelig skilting av gangrute for gående og syklende forbi skolen.



Figur 16 Byggegrupp og forslag til omlegging av gangveg

7. Tiltak BREEAM-NOR

7.1 Innledning

I forbindelse med at prosjektet skal sertifiseres etter BREEAM-NOR v6.1.1-verktøyet, er det gjort en gjennomgang av muligheter for poeng for Tra 01 Transportkartlegging og mobilitetsplan og Tra 02 Bærekraftige transporttiltak. For Tra 02 er det sett på tiltak som anses som mulige å oppnå poeng for i Tra 02.

Effekten av tiltakene vil variere. Erfaringsmessig er det de restriktive tiltakene, som for eksempel å redusere antall bilparkeringsplasser, som har størst betydning for å minske personbiltransporten og endre folks reisevaner. De restriktive tiltakene har størst virkning dersom man i tillegg innfører belønnende tiltak som for eksempel bedre tilrettelegging for syklende. Flere av tiltakene krever oppfølging i etterkant av utbyggingen.

7.2 Tra 01

Utarbeidelse av mobilitetsplan med transportkartlegging gir mulighet for å oppnå 2 poeng for Tra 01. I tillegg er det mulig å oppnå ytterligere 1 poeng for mobilitetsplan som inneholder kvantifiserbare tall for klimagassutslipp knyttet til transport av personer, varer og tjenester (totalt 3 poeng). Dersom det er ambisjonen om BREEAM Excel lent, må klimagassberegninger utføres.

- Mulig poengoppnåelse: 2-3 poeng

Denne transportkartleggingen med mobilitetsplan dekker Tra 01 kriterie 1 til 3, med unntak av kriterium 2b. og 2g, som må dokumenteres av landskapsarkitekt og arkitekt.

Kriterium 4: Tiltakshaver skal ha en aktiv rolle i videreutvikling av utkastet for mobilitetsplanen fra steg 3. Dersom brukerne er kjent, skal de involveres i utviklingen av mobilitetsplanen.

Kriterium 5 må følges opp ved videre i neste planfase:

Dokumenter at mobilitetsplanen skal implementeres og støttes av byggets ledelse i driftsfasen. For boligprosjekter skal mobilitetsplanen implementeres og støttes av utbygger/boligbyggelagets ledelse.

7.2.1 Accessibility Index/Kollektivtilbudindeks

Beregning av eksisterende kollektivtransportindeks (AI) er en del av kravene for Tra 01 transportkartlegging og mobilitetsplan i BREEAM-manualen. Tra 01 kollektivindeks-kalkulatoren er en regnearkbasert kalkulator for å bestemme kollektivtransportindeksen for den vurderte bygningen. Tra 01 kalkulatoren er tilgjengelig fra Grønn Byggallianses hjemmeside, under BREEAM-NOR verktøy.

Poengoppnåelsen for emnet er basert på prosjektets beregnede kollektivtransportindeks for gjennomførte tiltak. Oppnådd skår i kollektivtransportindeksverktøyet fastsetter hvor mange tiltakspoeng prosjektet må oppnå etter tabell Tra 02-02, for å oppnå ønsket mengde emnepoeng.

Kravene for kollektivknutepunktenes avstand fra bygget er maksimum 650 meter fra byggets hovedinngang for buss-, trikk- og t-banestopp. For jernbanen er kravet maksimum 1000 meter. Tjenester som betjener hvert kollektivknutepunkt må tilby transport til eller fra en bykjerne, et større transportknutepunkt eller andre felles samlingspunkt som bibliotek, skole eller sentrum til et tettsted.

Kun lokale kollektivtilbud skal vurderes.

Skolen er åpen fra 07:00-23:00, da det er kulturskole med undervisning på ettermiddag og kveldstid samt idrettshall åpen for trening til kveldstid. Driftstid er satt til to tidsperioder for å dekke de ulike aktivitetene ved skolen:

- 07:00-10:00: SFO og skolestart
- 14:00-23:00: Skoleslutt, kulturskole og idrett

Dette gir totalt 12 timer driftstid.

Kun holdeplassen Torvmyra er innenfor 650 m gangavstand fra byggets hovedinngang. Her går rute 15, 16 og 45. Det er en holdeplass per retning, som gir to noder.

Beregnet kollektivtransportindeks for bygget er **6,6** slik vist i Figur 17.

BREEAM-NOR v6.0 Tra 01 Accessibility Index Calculator

BREEAM[®] NOR

Using the drop down boxes make the relevant selections and press the 'Select' button

Building type
Pre-school

No. nodes required
2

Select

NODE 1

Public transport type	Bus										
Distance to node (m)	460										
	Service 1	Service 2	Service 3	Service 4	Service 5	Service 6	Service 7	Service 8	Service 9	Service 10	
Average frequency per hour	2,17	0,92	3,17	5,17							

NODE 2

Public transport type	Bus									
Distance to node (m)	380									
	Service 1	Service 2	Service 3	Service 4	Service 5	Service 6	Service 7	Service 8	Service 9	Service 10
Average frequency per hour	2,42	0,58	3,17	1,25						

Accessibility Index

6,60

Figur 17 Kollektivtransportindeks for Tonstad skole

7.3 Tra 02 Bærekraftige transporttiltak

Vurderingskriterier for Tra 02 består av to deler:

- Forkrav: Transportkartlegging og mobilitetsplan (Tra 01)
- Implementering av transporttiltak

Tilgjengelige emnepoeng er knyttet til utbyggingsområdets Accessibility Index. Med indeks under 25, trenger prosjektet totalt 10 tiltakspoeng for å oppnå 10 emnepoeng for Tra 02. Total emneskår for Tra 02 er vist i kapittel 7.3.2.

7.3.1 Vurderingsalternativer i Tra 02

Tiltakene som foreslås nedenfor er potensielle tiltak Rambøll har vurdert det som **mulig** å oppnå poeng for i Tra 02. Det er ikke gitt at alle tiltakene gjennomføres og total poengoppnåelse kan være en annen enn totalsummen i det som oppgis i denne rapporten.

Vurderingsalternativ 2: Eksisterende servicetilbud

Det gis poeng dersom planområdet ligger innen 500 meter gangavstand til minst tre eksisterende tilgjengelige servicetilbud (definert i tabell Tra 02-04). Eksisterende servicetilbud er dokumentert i Figur 6.

Det er fire typer tilgjengelige servicetilbud innenfor en radius på 500 meter fra planområdet, opptil flere for hver type service:

- Matbutikk-/utsalg: Bunnpris Tonstad og Naboen Pizza&Grill
- Utendørsområde: Grøntområde nordøst for skolen
- Fritids-/idretts- og sportssenter: Tonstad kunstgressbane
- Post: Pakkeboks ved Bunnpris

Mulig poengoppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 3: Forbedret servicetilbud

For å oppnå høyere poengscore må servicetilbudet forbedres, gjennom å etablere ett (2 poeng) eller flere (3 poeng) servicetilbud i samsvar med Tra 02-04 for BG 1.

Det foreligger foreløpig ingen planer om å etablere et nytt servicetilbud. Selv om det etableres idrettshall, er dette av samme type servicetilbud som er i området i dag.

Mulig poengoppnåelse: 2 poeng

Vurderingsalternativ 4: Eksisterende sykkelvegnett

Innebærer å avtale og iverksette et forslag i samarbeid med lokale myndigheter, som har betydelig innvirkning på det lokale sykkelvegnettet eller offentlig tilgjengelige gangveger. Dette må ivaretas av prosjektgruppen og dokumenteres for revisor.

Gang- og sykkelvegnettet rundt planområdet i dag er svært godt, og vi anbefaler å ikke sette i gang en slik prosess.

Mulig poengoppnåelse: 2 poeng

Vurderingsalternativ 5: Sykkelparkeringsplasser

Det er mulig å oppnå poeng dersom det installeres samsvarende sykkelparkeringsplasser for å imøtekomme minimumskravene som er oppgitt i tabell Tra 02-03.

Kravet fra BREEAM gir 154 sykkelparkeringsplasser. Av disse skal minst 30% være tilrettelagt for alle typer sykler, slik som lastesykler osv. Dette tilsvarer 46 plasser.

BREEAM-manualen stiller likevel krav til at dersom kommunens parkeringsnorm stiller strengere krav til sykkelparkering enn kravene i BREEAM, skal kommunens norm følges. For dette prosjektet betyr det at dersom det skal oppnås poeng for sykkelparkering, må prosjektet **legge til rette for 258 sykkelparkeringsplasser** (se kap. 3.7). Krav til parkeringsplasser tilpasset alle type sykler er strengere i BREEAM og tilsvarer 46 plasser.

Følgende blir derfor gjeldende:

- minimum 258 sykkelparkeringsplasser
- 46 av plassene skal tilpasses lastesykkel
- Minimum 154 parkeringsplasser for sykkel må være overdekket

Sykkelparkeringsplassene som kreves av BREEAM (154) må oppfylle BREEAM-NORs kriterier, og parkeringsplassene må befinne seg i eller nær bygningen som vurderes. Sykkelparkeringen må oppfylle følgende krav:

- Syklene skal kunne sikres i sykkelstativ med overbygg.
- Sykkelstativene er støpt eller festet til en permanent konstruksjon (bygning eller hardt underlag, eller eventuelt plassert i en låst konstruksjon som er festet eller en del av en permanent konstruksjon med hensiktsmessig overvåkning.
- Minst 30% av alle sykkelparkeringsplassene skal tilrettelegges for alle typer sykler.
- Avstanden mellom hvert sykkelstativ og mellom sykkelstativene og andre hindringer, f.eks. en vegg, gir tilstrekkelig atkomst til sykkelparkeringsplassen, slik at syklene enkelt kan parkeres og hentes.
- Parkeringsfasiliteten eller inngangen til fasiliteten ligger på et fremtredende sted på utbyggingsområdet, som er synlig for potensielle brukere enten fra en bygning som er i bruk, eller en hovedinngang til en bygning.
- Parkeringsfasilitetene har god belysning, og dette kan dokumenteres ved å imøtekomme kravene til belysning i BREEAM-emnet Hea 01 Visuell komfort. Belysningen skal kunne styres for å unngå unødig bruk og drift mens det er dagslys, dersom det er tilstrekkelig dagslys i/rundt installasjonen.
- Det skal legges til rette for spyling av sykler for vegsalt etc.
- Det skal legges til rette for vedlikehold av sykkel og pumping av dekk.

Mulig poengmåloppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 6: Sykkelfasiliteter

Det kan oppnås poeng dersom prosjektet oppnår poeng for vurderingsalternativ 5: sykkelparkeringsplasser, og dersom det settes opp minst to samsvarende sykkelfasiliteter for bygningsbrukerne. Dette kan være:

- Dusjer (se krav D11)
- Garderober (se krav i D12)
- Oppbevaringsskap (se krav D13)
- Tørkeområder (se krav D15)

Krav til antall dusjer og oppbevaringsskap skal beregnes ut fra samsvarende sykkelparkeringsplasser fra BREEAM, som er 154.

For dette prosjektet er kravene til sykkelparkeringsplasser beregnet ut fra antall elever og ansatte. Bygget benyttes også som idrettshall og kulturskole, som benyttes etter skoletid, med unntak av kroppsøving. Planlagte sykkelparkeringsplasser vil være sambruk mellom skole, kulturskole og idrett, da aktivitetene ikke overlappende i noen stor grad.

Dusjer: 1 dusj for hver 20. samsvarende sykkelparkeringsplass, tilsvarende 8 dusjer. Disse skal være for alle brukere, og det kreves minimum en kjønnsnøytral dusj. Disse skal dekke behovet knyttet til transport til/fra skolen til fots eller sykkel. Ettersom det her også planlegges idrettshall, etableres det flere dusjer som også dekker behovet knyttet til treninger og kamp.

Plantegninger tilsier at prosjektet vil ha flere dusjer enn 8, og vi anser kravet som innfridd. Det etableres kjønnsnøytral dusj ved HC-garderober og to separate dusjrom.

Garderober: tilstrekkelig store for det sannsynlige eller påkrevde antall brukere. For Tonstad skole er det sett på behovet for skole og idrettshall separat, da idrettshall har et annet type behov enn skole. Plantegninger tilsier at det vil være tilstrekkelig med garderober til de ulike formålene.

Oppbevaringsskap: skal være minimum tilsvarende antall påkrevde samsvarende sykkelparkeringsplasser, dvs 154. Det planlegges tilstrekkelig med skap til elevene slik at de har et skap hver. Det er foreløpig uavklart om det er egne oppbevaringsskap for ansatte.

Tørkeområder: eget areal som er spesielt utformet og avsatt til formålet, med egnede overflatebehandlinger, oppvarming og ventilasjon, mulighet for å hente opp våte klær med tilstrekkelig luftsirkulasjon mellom plaggene slik at de tørkes på en effektiv måte.

Det er ukjent om det planlegges eget tørkeområde/rom, men det anbefales å etablere tørkerom som også kan benyttes av ansatte.

Mulig poengmåloppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 7: Eksisterende kollektivtransportindeks

For å få poeng må eksisterende kollektivtransportindeks (AI) beregnet i Tra 01 oppnå en verdi over 8 for bygningstypen. Prosjektet har en kollektivtransportindeks på 6,6 noe som betyr at det ikke oppnås poeng for dette alternativet.

Mulig poengoppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 9: Kollektivtransport-informasjonsystem

Det kan oppnås poeng ved å sette opp et kollektivtransport-informasjonsystem i et offentlig tilgjengelig område slik at bygningsbrukerne har tilgang til oppdatert informasjon om tilgjengelig kollektivtrafikk og transportinfrastruktur. Dette kan inkludere skilting for kollektivtransport, sanntidstavle for kollektivtilbudet, sykling, ganginfrastruktur og lokalt tjenestetilbud.

Hovedinngang som blir brukt av personalet samt inngang ved idrettshallen vil være de viktigste stedene for informasjonssystem.

Mulig poengoppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 11: Elbil ladestasjoner

Det kan oppnås poeng ved å etablere ladestasjoner for minst 50% av prosjektets totale bilparkeringskapasitet ved bruk av et dynamisk laststyringssystem med kontinuerlig utnyttelse av tilgjengelig kapasitet med minimum 2 kW effekt per ladestasjon.

Mulig poengoppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 12: Bildeling

Det kan oppnås poeng ved å innføre bildeling:

1. Sette opp bildelingsgruppe eller bildelingsfasiliteter for å legge til rette for og oppmuntre bygningens brukere til å delta i en bildelingsordning
2. Spre informasjon om ordningen gjennom markedsføring og kommunikasjonsmateriell

3. Sette opp prioriterte plasser for bildeling for minst 5% (tilsvarer 1 plass) av utbyggingens totale bilparkeringskapasitet
4. Plassere prioriterte parkeringsplasser nærmest utbyggingens inngang som brukes av personene som deltar i bildelingsordningen

Det vurderes å etablere plass for bildelingsplass, men dette er foreløpig uavklart.

Mulig poengoppnåelse: 1 poeng

Vurderingsalternativ 13: Tiltak for alternativ transport

Gjennomføre ett stedsspesifikt forbedringstiltak, som ikke dekkes av alternativene som allerede er nevnt i dette emnet, i tråd med anbefalingene i mobilitetsplanen. Tiltaket må sendes inn for gjennomgang av Grønn Byggallianse.

Foreløpig planlegges det ikke tiltak for alternativ transport. Er ikke inkludert i vurderingen om mulige poeng.

Mulig poengmåloppnåelse: 1-3 poeng

7.3.2 Emnescore Tra 01 og 02

Tabellen nedenfor viser **mulig** poengscore ut ifra tiltakene det er vurdert at prosjektet har mulighet til å oppnå. Enkelte av tiltakene vurdert i forrige kapittel er ekskludert, da de er ansett som ikke gjennomførbare i dette prosjektet. For Tra 02 viser tilgjengelige poeng de poengene som samsvarer med tiltakene presentert i dette kapitlet. De sikre poengene er de vi anser som poeng vi tror vil godkjennes for prosjektet, basert på tidligere erfaringer. Merk at vi ikke kan garantere disse poengene. De mulige poengene er de som prosjektet kan oppnå hvis tiltak innføres og følges opp.

Denne vurderingen er gjennomført på et tidlig stadie, og det anbefales å følge opp tiltakene i videre prosess.

Tabell 6 Oppsummeringstabell emnescore Tra01 og 02

	Vurderingsalternativ	Tiltakspoeng			Emnepoeng
Tra 01	Transportkartlegging og mobilitetsplan				2-3
Totalt emnepoeng Tra 01					2-3
Tra 02 Bærekraftige transporttiltak		Tilgjengelige poeng	Sikre poeng	Mulige poeng	
	V2: Eksisterende servicetilbud	1	1		
	V3: Forbedret servicetilbud	2		2	
	V5: Sykkelparkeringsplasser	1	1		
	V6: Sykkelfasiliteter	1	1		
	V9: Kollektivtransport-informasjonssystem	1		1	
	V11: El-bil lade stasjoner	1		1	
	V12: Bildeling	1		1	
SUM av tiltakspoeng		8	3	5	
Totalt mulighetsspenn for tiltakspoeng i Tra 02			3-8		
Totalt emnepoeng Tra 02					5-11

Prosjektet trenger totalt 10 tiltakspoeng for å oppnå 10 emnepoeng for Tra 02, siden kollektivtransportindeksen er under 25. Tabellen viser at 3 av tiltakspoengene er sikre, mens det er mulig å oppnå ytterligere 5 poeng ved å gjennomføre flere av tiltakene ovenfor.

Spesielt bør det fokuseres på bildeling, el-bil ladestasjoner og innføring av kollektivtransportinformasjonssystemet ved inngangene. Alle tiltakene trengs ikke innføres, men vi anbefaler å innføre alle de som egner seg for prosjektet da vi ikke kan garantere for antall emnepoeng revisor vil gi til slutt. Kollektivindeksen vil forbli uendret, og etablering av nytt servicetilbud er lite relevant.

Totalt vil prosjektet ved innføring av tilstrekkelig med tiltak kunne oppnå total skår for tema transport på 11 poeng (Tra 01 og Tra 02 lagt til sammen), men som et minimum vil det være

mulig å oppnå 6 poeng. Dette basert på at klimagassberegninger fra transport vil utføres for prosjektet.