

Oppdragsgiver: Lier kommune

Oppdragsnr.: 52200035 Dokumentnr.: N1.2

Til: Lier kommune v/ Geir Larsen

Fra: Gunnar Ridderström

Dato 2022-02-11

► Vurdering av miljøvirkninger av utviklingsscenarioer for Tranby senter

Beskrivelse av scenariene

Det er utarbeidet 5 scenarier for utvikling av skolene og bygging av fotballhall ved Tranby senter. Scenariene som skal vurderes er:

- Scenario 0** Dagens situasjon, og er tatt med for å gi et bilde på hva som fungerer godt og mindre godt på Tranby i dag
- Scenario 1** Oppgradering av dagens bebyggelse uten tilbygg. Gir et bilde på mulige konsekvenser av at nødvendige beslutninger skyves for langt frem i tid og det ikke bevilges tilstrekkelig midler til å etablere Tranby Arena 9-erhall for fotball, skolene må dekke behov for flerbruksflater og kulturelle møteplasser innenfor egne arealer. Dette scenariet dekker ikke skolenes behov.
- Scenario 2** En variant av scenario 1 som synliggjør minimumstiltak. Tiltak i scenariet er etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball og ny flerbrukshall tilknyttet Hallingstad skole.
- Scenario 3** Større grad av samarbeid mellom Lier kommune og Lier IL om innendørs idrettsflater. Scenariet omfatter etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball, en flerbruksflate/håndball og motorikkrom tilknyttet Tranby skole (Tranbyhallen).
- Scenario 4** Stor grad av samarbeid mellom Lier kommune og Lier IL om innendørs idrettsflater. Scenariet omfatter etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball, 2 flerbruksflater/håndball og motorikkrom, men ingen flerbruksflater tilknyttet skolene.

Tranbyhallen må omdisponeres i rehabiliterings- og ombyggingsvariantene for skolene.

Det foreligger skisser med angivelse av mulig plassering og omdisponering av eksisterende arealer i tilknytning til skolene og idrettsanlegget utarbeidet av Dark arkitekter.

Hvert av scenariene er vurdert som en minimumsløsning med rehabilitering av eksisterende bygningsmasse, mediums-løsning som innebærer rehabilitering og ombygging og/eller tilbygg og en maksimumsløsning som er nybygg.

Minimum – rehabilitering: Ta igjen vedlikeholdsetterslep, oppdatere ift brannsikring og universell tilgjengelighet gjennom en modernisering så langt det lar seg gjøre innenfor dagens rammer. Dette vil være den økonomisk billigste løsningen.

Medium – rehabilitering: Ombygging og eventuelt tilbygg av skoleanleggene til full måloppnåelse i henhold til dagens standard, omdisponering av arealer og tiltak for å åpne fasader og tilgjengeliggjøre anleggene. Eventuelle tilbygg ses i sammenheng med ombygging.

Maksimum – nybygg: Ny og optimalisert organisering til dagens standard for moderne skolebygg. Ved nybygg legges det vekt på å videreføre "ryggraden" som binder området sammen fra Tranby torg til Tranby arena.

Dark arkitekters vurdering er at minimumsløsningen ikke vil kunne gi skoleanleggene det er behov for på Tranby. Det er nødvendig at det foreligger en beslutning om organisering av idrettsflatene før man vurderer skoleanleggene videre.



minimum

Rehabilitering

FORDELER

Billigste løsning

ULEMPER

Vil ikke kunne gi skolene moderniserte arealer som samsvarer med fremtidsrettet skoledrift

Virker som en kortsiktig løsning

medium

Rehabilitering, ombygging og evt tilbygg

FORDELER

Miljøgevinst knyttet til ressursbruk og utslipp. Forutsettes tilnærmet like utslipp som nybygg i drift - gitt at skolene p.t er kompakte anlegg og at tiltakene bringer skolene opp til dagens standard.

Sannsynligvis billigere enn maksimum-varianten

ULEMPER

Større usikkerhet i fremdrift og kostnader

maksimum

Nybygg

FORDELER

Frie tøyler for optimal arealbruk

ULEMPER

Større ressursbruk, høyere utslipp knyttet til riving og oppføring av bygg

Sannsynligvis dyrere enn medium-varianten

Figur 1: Vurdering av fordeler og ulemper ved de tre alternativene for utvikling av skoleanleggene. Kilde: Dark arkitekter.

Scenarier for omgang Tranby arena

Det er utviklet tre scenarier for hva Tranby Arena bør romme, avhengig av om det besluttes å samle alle idrettsflatene under samme tak, eller om skolen(e) også i fremtiden skal ha egne idrettsarealer.

Minimumsvariant: Ny 9er-hall til fotball og videreføring av dagens klubbhus. Innebærer at alle behov knyttet til flerbruksflater, samlingslokaler og arealer til kultur vil måtte løses av kommunen. Muligheten for stordriftsfordeler og redusert ressursbruk som følge av samlokalisering av garderober og støttefunksjoner faller bort. Varianten gir et mindre bygningsvolum enn de andre to.

Mediumvariant: Ny 9er-hall til fotball og en flerbruksflate tilknyttet Tranby Arena, i tillegg til nytt servicebygg med møteplasser, motorikkrom mm. Resterende behov for flerbruksflater må løses av kommunen.

Muligheten for stordriftsfordeler og redusert ressursbruk som følge av samlokalisering av garderober og støttefunksjoner faller bort.

Maksimumvariant: Ny 9er-hall til fotball og to flerbruksflater tilknyttet Tranby arena, i tillegg til nytt servicebygg med møteplasser, motorikkrom mm. Alle idrettsflater samles under samme tak. Det gir stordriftsfordeler og redusert ressursbruk som følge av samlokalisering av garderober og støttefunksjoner.

En stor andel av behovene som beskrives på Tranby vil kunne dekkes av Lier ILs prosjektet på relativt kort sikt.

Vurderingskriterier

Vurderingen av scenariene i dette notatet skal primært omhandle hvordan de påvirker miljøet. Vurderingene relateres til målet i kommuneplanens samfunnsdel om klimanøytralitet:

Klimanøytralt Liersamfunn - Innsatsområde 4. Lier kommunes egen virksomhet skal være klimanøytral i 2025. Lier kommunes drift skal være klimanøytral i løpet av 2025. For å nå målet må det arbeides med utslippsreduserende tiltak i tråd med kommunens energi- og klimaplan. Innen 2025 skal kommunen kompensere for resterende utslipp gjennom klimakvoter og opprinnelsesgarantier for fornybare strømkilder. Kompenseringen for gjenværende utslipp skal skje gjennom en trinnvis opptrapping.

Kommuneplanens samfunnsdel 2019-2028

I tillegg vil scenariene påvirke samfunnsdelens mål om tilhørighet til bygda:

Tilhørighet til bygda - Innsatsområde 2. Lier skal være blant Norges fremste frivillighetskommuner. Frivilligheten gir innbyggerne aktivitetstilbud, møteplasser og sosiale nettverk. De frivillige får brukt sitt engasjement og sin kompetanse, til glede for både seg selv og andre. Frivilligheten bygger lokalsamfunn med identitet og skaper utvikling lokalt. Kommunen skal ha et mangfoldig og inkluderende foreningsliv med aktive og engasjerte frivillige. Kommunen skal tilrettelegge for frivillighet, være en aktiv samarbeidspartner, og bidra til å gjøre frivilligheten godt kjent og verdsatt i lokalsamfunnet.

Kommuneplanens samfunnsdel 2019-2028

For hver av de to hovedtemaene vurderes et sett med underkriterier for å vurdere måloppnåelse. Følgende tema vurderes:

1. **Arealbruk** – Forbruk av arealer begrenser mulighetene og legger føringer for fremtidig utvikling i området. Begrensning i fremtidig utvikling av området vurderes. Vurdering av arealer som beslaglegges ved tilbygg/nybygg.
2. **Funksjonalitet** – Vurdering av tilpassing og fleksibilitet knyttet til nåværende og fremtidige behov knyttet til undervisning, idrett og sosiale behov på stedet. Funksjonelle sammenhenger mellom de tre funksjonene vurderes. Universell utforming vurderes ift. avstand mellom funksjoner.
3. **Forbruk av byggematerialer** – Vurdering av gjenbruk og rehabilitering av eksisterende bebyggelse ny bebyggelse i forhold til forbruk av byggematerialer. Materialbruk og energi vurderes på overordnet nivå for scenariene.
4. **Energibruk i bygge- og driftsfasen** – Energibruk belaster miljøet og klimaet gjennom transport, oppvarming og annen energibruk i driftsfasen.
5. **Utslipp av klimagasser** – Vurderes ift. rehabilitering, tilbygg og nybygg, inklusive transportbehov knyttet til scenariene.

Hver av faktorene vurderes for på kort (10 år), mellomlang (30 år) og lang sikt (60 år).

Arealbruk

Areal er en begrenset ressurs og sparsom arealbruk vil være en faktor som bidrar til fleksibilitet når nye funksjoner skal innpasses i området i fremtiden. Det som bygges i dag må bidra til nåværende og fremtidige behov, og tilføre området funksjonert og kvaliteter det er etterspørsel etter.

- Sambruk og flerbruk av arealer og bygninger bidrar til å effektivisere arealbruken og redusere behovet for ytterligere bebyggelse. Bruk over større deler av døgnet er derfor viktig for å redusere behovet for ytterligere arealbruk og bebyggelse. Sambruk og flerbruk gir mindre fotavtrykk, redusert arealforbruk, redusert energiforbruk og reduserte totale driftskostnader. En fordeling av funksjoner i separate bygninger beslaglegger nytt areal og ressurser.
- Sambruk og flerbruk gir også mindre arealforbruk knyttet til sekundære funksjoner som veier og parkeringsarealer. Samlokalisering av funksjoner kan også gi bedre løsninger knyttet til adkomst, sykkelparkering og kollektivbetjening fordi flere brukere har samme målpunkt, men på forskjellige tider på døgnet.
- Gjennom å slå sammen ressursene til flere funksjoner er det også et potensiale for samordning av ressursbruk knyttet til utforming og drift. Det kan gi bedre løsninger og spare ressurser til drift og vedlikehold.

Funksjonalitet

Fordi bygninger har lang levetid, vil behovet for endringer i fremtiden ha stor betydning for det totale ressursbehovet. Ressursbruken må derfor vurderes over hele bygningens levetid, inklusive endringer underveis.

- Det er stor usikkerhet knyttet til fremtidige behov. Fleksibilitet til å kunne tilpasse bygninger og utearealer til endringer i behov kan redusere behovet for arealer og ressursbruk knyttet til ombygging og utvidelser i fremtiden. Å bygge fleksible bygg som tåler fremtidige endringer i behov for funksjonalitet, uten å måtte gjennomgå store ombygginger, kan redusere behov for fremtidig utskifting av materialer, og dermed fremtidige klimagassutslipp.
- Bygningenes og utearealenes funksjonalitet må også vurderes opp mot kostnadene knyttet til å etablere nye løsninger. Bygninger og utearealer må skape verdi for brukerne både i forhold til eksisterende og fremtidige behov på en effektiv og ressursbesparende måte. Bygg og utearealer må gis universell utforming for å være til nytte for flest mulig brukere. Dette omfatter blant annet en kompakt utforming med korte avstander.

Forbruk av byggematerialer

Både endringer av eksisterende og oppføring av nye bygninger krever store ressurser i form av materialer. For at et nybygg skal komme bedre ut enn en rehabilitering, må flere faktorer inntreffe samtidig: Nybygget bør utformes med lavest mulig klimafotavtrykk fra materialbruk, nybygget bør ikke stå på krevende grunnforhold som fører til stort behov for peling og ekstra fundamentering og materialbruken bør baseres på lokalt tilgjengelige råvarer. Gjenbruk av materialene fra bygg som rives vil også ha betydning for det totale ressursbehovet.

- Det største ressursbehovet kommer dersom man river og bygger nytt.
- Rehabilitering av eksisterende bygningsmasse gir gjerne lavere ressursbruk.
- Dersom en rehabilitering gir dårlig arealutnyttelse og et vesentlig høyere energiforbruk enn TEK17- nivå, vil et nytt bygg kunne gi lavere klimagassutslipp de neste 20-30 årene.

- Den mest miljø og klimavennlige strategien er å hindre at avfall oppstår, og øke ombruk og materialgjenvinning av byggematerialer. Ombygging av eksisterende bebyggelse gir et vesentlig lavere ressursforbruk, og dermed et lavere klimaavtrykk.
- Miljøkostnader knyttet til riving vil avhenge av hvor stor vekt som legges på resirkulering, og hvor resirkulerbare bygg og interiør er. Energibruken og massehåndteringen knyttet til riving, bortkjøring og deponering av materialer og masser kan bli betydelig.

Energibruk i bygge- og driftsfasen

Mye av energi- og materialforbruket i bygninger er knyttet til livsløpet i form av produksjon av byggematerialene og riving. I forbindelse med riving og nybygging vil avfallshåndteringen i form av gjenbruk av materialer ha betydning for det totale klimaregnskapet.

- Energibruken er knyttet både til produksjon av byggematerialene, byggeprosessen, energibruken til oppvarming, tekniske anlegg knyttet til driften av bygget og bruken av det (datamaskiner, kjøkkenutstyr m.m.), vannforbruk, avfallshåndtering, transport m.m.
- I tillegg kommer energibruk og materialer knyttet til vedlikehold og oppgraderinger.
- Energibruken knyttet til renhold kan også være betydelig, avhengig av bygningens funksjon. Eldre bygg vil generelt være mindre energieffektive enn nyere bebyggelse.
- Beregnede utslipp fra oppgradering av eksisterende bygningsmasse var 36 % lavere over beregningsperioden på 60 år, sammenliknet med å la bygningene stå uten energioppgraderingstiltak.

Utslipp av klimagasser

Bygg står for ca. 40 % av verdens utslipp av klimagasser. Uavhengig av hvor energien kommer fra vil et lavere energiforbruk bidra til mindre belastning på miljøet og klimaet. Økt energieffektivitet er derfor en viktig faktor for å redusere bygningers klimaavtrykk.

Det er usikkerhet knyttet til beregninger av rehabilitering og oppgradering i forhold til riving og bygging av et nytt energieffektivt bygg.

- Siden riving og bortkjøring av masser og produksjon av nye byggematerialer også fører til klimagassutslipp, har flere beregninger vist at rehabilitering gir mindre klimagassutslipp over en 50-60 års periode.
- Arealeffektiviteten for nye bygg vil påvirke regnestykket. Ulike beregninger tyder på at rehabilitering gir mindre utslipp av klimagasser enn riving og bygging, selv om nybygget er mer arealeffektivt.
- Behovet for endringer i form av ombygging vil påvirke regnestykket. Det største bidraget til klimagassutslipp kommer fra materialbruk. Som regel er det bærende elementer (søyler, bjelker, bærende innervegger og yttervegger), dekkekonstruksjoner, fasader og fundamenter som utgjør det største volumet av materialer, og dermed også de største klimagassutslippene. Stor grad av ombygging i disse konstruksjonene vil føre til et høyere klimagassutslipp.
- I forbindelse med restaurering av kulturminner viser rapporter at et nytt bygg må driftes i ca. 50 år før det er mer klimavennlig enn et gammelt bygg. Det er fordi klimafotavtrykket til et nybygg er omfattende. Litt redusert energiforbruk i et nytt bygg kontra et gammelt vil ikke spares inn før det har gått veldig lang tid.

Sammenligning av scenariene

Scenariene som er utviklet er på et prinsipielt nivå, og det foreligger få opplysninger om de areal- og bygningsmessige konsekvensene. For å vurdere scenariene mot hverandre sammenlignes de med hverandre, og ikke opp mot faste målekriterier som vil kreve mer detaljert kunnskap. Vurderingene av de ulike kriteriene gjøres på en 7-delt skala fra negativ til positiv:

Vurdering	Beskrivelse
+++	Stor positiv virkning/effekt ift. kriteriet
++	Middels stor virkning/effekt ift. kriteriet
+	Positiv virkning i forhold til kriteriet
0	Ingen endring
-	Negativ virkning/effekt ift. kriteriet
--	Middels negativ virkning/effekt ift. kriteriet
---	Stor negativ virkning/effekt ift. kriteriet

Hver av faktorene beskrives på kort, mellomlang og lang sikt.

Med den informasjonen som foreligger om arealbruk og utbyggingsbehov er det ikke mulig å beregne eller vurdere konkrete verdier for miljøbelastningen. Det er derfor valgt å sammenligne scenariene basert på felles kriterier. Det gir et bilde av den innbyrdes forskjellen mellom scenariene. I denne fasen av prosessen gir det et tilstrekkelig sammenligningsgrunnlag for å anbefale scenarie for den videre planprosessen.

Vurdering av scenariene

Scenariene er vurdert ift. de fem kriteriene som er definert på kort 10 år), mellomlang (30 år) og lang sikt (60 år). De tre variantene for Tranby arena er vurdert for seg og må vurderes sammen med scenariene i en samlet vurdering.

Scenario 0

Dagens situasjon, og er tatt med for å gi et bilde på hva som fungerer godt og mindre godt på Tranby i dag.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	0	0	0
Funksjonalitet	- -	- - -	- - -
Forbruk av byggematerialer	0	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	-	-	-
Utslipp av klimagasser	0	0	0
Samlet vurdering	-	-	-

Arealbruk: Tar ikke i bruk nye arealer.

Funksjonalitet: Tilfredsstiller ikke skolens og nærmiljøets behov.

Byggematerialer: Minimal bruk av byggematerialer, kun oppgraderinger.

Energibruk: Dårlig isolasjon ift. moderne standard gir høyere energiforbruk enn moderne bygg i driften. Liten energibruk knyttet til vedlikehold.

Klimagasser: Minimalt utslipp av klimagasser ut over energibruken.

Scenario 1

Oppgradering av dagens bebyggelse uten tilbygg. Gir et bilde på mulige konsekvenser av at nødvendige beslutninger skyves for langt frem i tid og det ikke bevilges tilstrekkelig midler til å etablere Tranby Arena 9-erhall for fotball, skolene må dekke behov for flerbruksflater og kulturelle møteplasser innenfor egne arealer. Dette scenariet dekker ikke skolens behov.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	0	0	0
Funksjonalitet	-	- -	- -
Forbruk av byggematerialer	-	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	-	+	+
Utslipp av klimagasser	-	0	0
Samlet vurdering	-	-	-

Arealbruk: Tar ikke i bruk nye arealer.

Funksjonalitet: Tilfredsstiller bare delvis skolens og nærmiljøets behov.

Byggematerialer: Begrenset bruk av byggematerialer.

Energibruk: Energibruken i byggefasen vil veie opp for spart energi til oppvarming på kort sikt. På lengre sikt vil om bygging kunne gi besparelser.

Klimagasser: Bruk av materialer (med unntak av treverk) gir utslipp på kort sikt. På lengre sikt vil utslippene knyttet til byggene være neglisjerbare.

Scenario 2

En variant av scenario 1 som synliggjør minimumstiltak. Tiltak i scenariet er etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball og ny flerbrukshall tilknyttet Hallingstad skole. Disse tiltakene er tatt med i vurderingen.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	--	--	--
Funksjonalitet	++	++	++
Forbruk av byggematerialer	--	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	--	-	-
Utslipp av klimagasser	-	-	-
Samlet vurdering	--	-	-

Arealbruk: Bruk av arealer som i dag benyttes til andre formål gir mindre fleksibilitet i fremtiden og legger noen bindinger for fremtiden.

Funksjonalitet: Tilfredsstiller viktige funksjoner det er etterspørsel etter lokalt.

Byggematerialer: Økt forbruk av byggematerialer.

Energibruk: Økt energibruk i byggefasen og flere arealer som trenger oppvarming i fremtiden.

Klimagasser: Økte utslipp fra materialbruk (med unntak av tre) til bygging og fremtidig vedlikehold.

Scenario 3

Større grad av samarbeid mellom Lier kommune og Lier IL om innendørs idrettsflater. Scenariet omfatter etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball, en flerbruksflate/håndball og motorikkrom tilknyttet Tranby skole (Tranbyhallen).

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	--	--	--
Funksjonalitet	++	++	++
Forbruk av byggematerialer	--	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	--	-	-
Utslipp av klimagasser	-	-	-
Samlet vurdering	--	-	-

Arealbruk: Bruk av arealer som i dag benyttes til andre formål gir mindre fleksibilitet i fremtiden og legger noen bindinger på fremtidig arealbruk.

Funksjonalitet: Tilfredsstiller viktige funksjoner det er etterspørsel etter lokalt.

Byggematerialer: Økt forbruk av byggematerialer.

Energibruk: Økt energibruk i byggefasen og flere arealer som trenger oppvarming i fremtiden.

Klimagasser: Økte utslipp fra materialbruk (med unntak av tre) til bygging og fremtidig vedlikehold.

Scenario 4

Stor grad av samarbeid mellom Lier kommune og Lier IL om innendørs idrettsflater. Scenariet omfatter etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball, 2 flerbruksflater/håndball og motorikkrom, men ingen flerbruksflater tilknyttet skolene.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	-	-	-
Funksjonalitet	++	++	++
Forbruk av byggematerialer	-	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	-	-	-
Utslipp av klimagasser	-	-	-
Samlet vurdering	-	-	-

Arealbruk: Bruk av arealer som i dag benyttes til andre formål gir mindre fleksibilitet i fremtiden og legger noen bindinger for fremtiden.

Funksjonalitet: Tilfredsstiller viktige funksjoner det er etterspørsel etter lokalt.

Byggematerialer: Noe økt forbruk av byggematerialer.

Energibruk: Noe økt energibruk i byggefasen og flere arealer som trenger oppvarming i fremtiden.

Klimagasser: Noe økte utslipp fra materialbruk (med unntak av tre) til bygging og fremtidig vedlikehold.

Tranby arena – Minimumsvariant

Ta igjen vedlikeholdsetterslep, oppdatere ift brannsikring og universell tilgjengelighet gjennom en modernisering så langt det lar seg gjøre innenfor dagens rammer. Dette vil være den økonomisk billigste løsningen.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	0	0	0
Funksjonalitet	0	--	--
Forbruk av byggematerialer	-	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	-	-	-
Utslipp av klimagasser	-	-	-
Samlet vurdering	-	--	--

Arealbruk: Ingen ytterligere arealbruk ut over dagens situasjon.

Funksjonalitet: Tilfredsstiller dagens funksjoner, men neppe endrede og nye behov i fremtiden. Utløser behov for arealer i tilknytning til skolene.

Byggematerialer: Noe økt forbruk av byggematerialer.

Energibruk: Noe økt energibruk i byggefasen og flere arealer som trenger oppvarming i fremtiden.

Klimagasser: Noe økte utslipp fra materialbruk (med unntak av tre) til bygging og fremtidig vedlikehold.

Tranby arena – Mediumsvariant

Ombygging og eventuelt tilbygg av skoleanleggene til full måloppnåelse i henhold til dagens standard, omdisponering av arealer og tiltak for å åpne fasader og tilgjengeliggjøre anleggene. Eventuelle tilbygg ses i sammenheng med ombygging.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	0	0	0
Funksjonalitet	++	++	++
Forbruk av byggematerialer	--	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	--	-	-
Utslipp av klimagasser	--	-	-
Samlet vurdering	--	-	-

Arealbruk: Uendret arealbruk i forhold til dagens situasjon dersom det ikke bygges til eksisterende bebyggelse.

Funksjonalitet: Oppgradering som tilfredsstillter dagens behov. Fremtidens behov er usikre, men er bedre sikret med endring av dagens bebyggelser og eventuelle tilbygg.

Byggematerialer: Forbruk av byggematerialer i forbindelse med om- og tilbygging.

Energibruk: Økt energibruk i ombyggingsfasen, men lavere energibruk på sikt gjennom oppgradering ift. isolering m.m.

Klimagasser: Økt utslipp i byggefasen fra materialbruk (unntatt treverk), men mindre behov for vedlikehold og oppgradering over tid.

Tranby arena - Maksiumsvariant

Ny og optimalisert organisering til dagens standard for moderne skolebygg. Ved nybygg legges det vekt på å videreføre "ryggraden" som binder området sammen fra Tranby torg til Tranby arena.

Faktor	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Arealbruk	--	--	--
Funksjonalitet	+++	++	++
Forbruk av byggematerialer	---	-	-
Energibruk i bygge- og driftsfasen	---	-	-
Utslipp av klimagasser	---	0	-
Samlet vurdering	--	-	-

Arealbruk: Økt forbruk av arealer gir mindre fleksibilitet i fremtiden.

Funksjonalitet: Optimal tilfredsstillelse av dagens behov, men usikkerhet rundt hva fremtidens behov vil være.

Byggematerialer: Riving av eksisterende bebyggelse og forbruk av byggematerialer til nye bygninger. Gjenbruk av byggematerialer og materialvalg i ny bebyggelse vil påvirke miljøbelastningen.

Energibruk: Økt energi bruk i rivings- og byggefasen, men lavere energibruk knyttet til oppvarming etter at ny bebyggelse er etablert.

Klimagasser: Økte utslipp i rivings- og byggefasen, men lave eller ingen utslipp når ny bebyggelse er etablert. På lengre sikt vil rehabilitering og ombygging føre til noe utslipp.

Rangering av scenariene

Vurdering av klimaeffektene er gjort ut fra følgende kriterier:

- **Arealbruk** – Forbruk av arealer begrenser mulighetene og legger føringer for fremtidig utvikling i området. Begrensning i fremtidig utvikling av området vurderes. Vurdering av arealer som beslaglegges ved tilbygg/nybygg.
- **Forbruk av byggematerialer** – Vurdering av gjenbruk og rehabilitering av eksisterende bebyggelse ny bebyggelse i forhold til forbruk av byggematerialer. Materialbruk og energi vurderes på overordnet nivå for scenariene.
- **Energibruk i bygge- og driftsfasen** – Energibruk belaster miljøet og klimaet gjennom transport, oppvarming og annen energibruk i driftsfasen.
- **Utslipp av klimagasser** – Vurderes ift. rehabilitering, tilbygg og nybygg, inklusive transportbehov knyttet til scenariene.

I tillegg til klimaeffektene er også funksjonaliteten vurdert opp mot behovene knyttet til Tranby og skolene tatt med som et vurderingskriterium:

- **Funksjonalitet** – Vurdering av tilpassing og fleksibilitet knyttet til nåværende og fremtidige behov knyttet til undervisning, idrett og sosiale behov på stedet. Funksjonelle sammenhenger mellom de tre funksjonene vurderes. Universell utforming vurderes ift. avstand mellom funksjoner.

Den samlede anbefalingen tar hensyn både til klimaeffektene og funksjonaliteten i scenariene.

Vurdering av klimaeffekter

I en samlet vurdering basert kun på miljø- og klimaeffektene av en utbygging kommer scenario 0, 1 og 4 best ut. Det skyldes at all bruk av arealer, byggematerialer og energi påvirker miljø- og klimaregnskapet negativt. Hvordan påvirkningen vil bli over en 30 eller 60 års periode er vanskelig å vurdere, men det er forutsatt at det vil bli behov for vedlikehold og om bygginger som vil kreve energi og materialer.

Scenario	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Scenario 0	-	-	-
Scenario 1	-	-	-
Scenario 2	--	-	-
Scenario 3	--	-	-
Scenario 4	-	-	-
Tranby arena – Minimumsvariant	-	--	--
Tranby arena – Mediumsvariant	--	-	-
Tranby arena – Maksiumsvariant	--	-	-

I en samlet vurdering av klimaeffektene på kort, mellomlang og lang sikt kommer scenariene 0, 1 og 4 best ut. Av variantene for utbygging av Tranby arena kommer medium og maksimumsvarianten best ut ift. miljø- og klimavirkninger på kort, mellomlang og lang sikt.

Vurdering av funksjonalitet

Utbyggingen skal tilfredsstillere dagens og morgendagens behov på Tranby. Påvirkningen på miljøet og klimaet må vurderes opp mot de lokale behovene på kort og lang sikt. Fremtidens behov på 30 og 60 års sikt er vanskelig å vurdere. Det er lagt til grunn at behovene fremover ikke vil avvike vesentlig fra dagens behov.

Scenarie	Kort sikt (10 år)	Mellomlang sikt (30 år)	Lang sikt (60 år)
Scenario 0	--	---	---
Scenario 1	-	--	--
Scenario 2	++	++	++
Scenario 3	++	++	++
Scenario 4	++	++	++
Tranby arena – Minimumsvariant	0	--	--
Tranby arena – Mediumsvariant	++	++	++
Tranby arena – Maksimumsvariant	+++	++	++

Vurdert ut fra funksjonalitet scorer scenariene 2, 3 og 4 best. I vurderingen av variantene for utvikling av Tranby arena er maksimumsvarianten med et samarbeid med skolene det beste alternativet.

Samlet vurdering og anbefaling

I en sammenstilling av miljø- og klimavirkninger med funksjonelle behov knyttet til skolene og idrettsanlegget kommer scenario 4 med stor grad av samarbeid mellom Lier kommune og Lier IL om innendørs idrettsflater, etablering av Tranby Arena 9-erhall fotball, 2 flerbruksflater/håndball og motorikkrom og uten flerbruksflater tilknyttet skolene best ut.

I mulighetsstudien utarbeidet av Dark arkitekter datert januar 2022 er anbefalingen:

Vi anbefaler at et legges til rette for at Lier IL snarest mulig kommer videre i arbeidet med Tranby Arena, fordi det vil kunne gi et betraktelig løft for Tranby på relativt kort sikt. Videre anbefaler vi at man går videre med en skoleutredning som kan avklare muligheter for skolene - herunder rehabilitering+tilbygg eller nybygg.

For å ivareta klimaperspektivet og maksimere nytten for Tranby anbefales det at utvikling av Tranby arena og rehabilitering, ombygging og eventuell nye byggetiltak i tilknytning til skolene ses i sammenheng for å minimere de totale miljøvirkningene. Det anbefales at behovet for tilleggsfunksjoner i tilknytning til skolene (biblioteket, kulturskolen, møteplass for ungdom etc.) og idrettsflater i tilknytning til skolene vurderes i sammenheng med Tranby arena med sikte på å minimere utbyggingsbehovet.

Det anbefales at scenario 4 kombineres med en maksimumsvariant for utvikling av Tranby arena legges til grunn for den videre planleggingen og vurderingen av hvordan miljø- og klimaavtrykket kan minimeres.

Veien videre

Det anbefales å ha fokus på klima og miljø i alle faser av prosjektet. Norconsult vil anbefale at miljørådgiver engasjeres i arbeid med å avklare hvilke miljøambisjoner som skal legges til grunn for prosjektet. Rådgiver kan veilede kommunen i prosessen og vurdere konsekvens av ambisjonsnivået som velges. Ambisjonene kan konkretiseres i et miljøprogram som senere i prosessen kan utvikles til en Miljøoppfølgingsplan (MOP).

Til grunn for videre prosess anbefaler vi at det tas utgangspunkt i sertifiseringssystemet CEEQUAL (<https://byggalliansen.no/sertifisering/ceequal/>). Det vil gi gode føringer for hvilke vurderinger som bør gjøres underveis i prosessen. CEEQUAL er opprinnelig utarbeidet for infrastrukturprosjekter, men faktorene som skal vurderes er like relevante i dette prosessen.

CEEQUAL er kun rettet mot prosessen, og sikrer i seg selv ikke et så miljø- og klimavennlig prosjekt som mulig. For å sikre et godt sluttresultat anbefaler vi at det benyttes et kvalitetssystem som BREEAM eller WELL, eller en kombinasjon av de to systemene (se rapport her:

<https://byggalliansen.no/sertifisering/helsefremmende-bygg-og-well/>).

Vi anbefaler at det gjøres en vurdering av ambisjonsnivået for utbyggingen knyttet til miljø og bærekraft, og at det velges ett eller en kombinasjon av verktøys om ivaretar ambisjonene.

1.2	2022-02-11	Oppdatering av anbefalingen	Gunnar Ridderström	Tonje Eide Kristiansen	Tonje Eide Kristiansen
1.1	2022-02-07	Notat med vurdering av klimaeffekter av 4 scenarier for utvikling av skolene og tre varianter for utvikling av Tranby arena.	Gunnar Ridderström	Tonje Eide Kristiansen	Tonje Eide Kristiansen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.