

Konsekvenser for miljø og klima ved ulike alternativer for skolestruktur

1. Ytre miljø for barna

Det er i hovedsak støy og luftkvalitet som er lagt til grunn for å vurdere barnas ytre miljø. Luftsonekart for Hamar er tilgjengelige hos Miljødirektoratet. Disse er laget med grunnlag i lokale trafikk tall og meteorologi og er detaljerte nok til å vurdere lokal luftkvalitet i Hamar: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/?kommune=3403&underside=luftsonekart>

Støyforhold er vurdert etter hensynssonene for vegstøy og jernbanestøy i Kommuneplanen. Gul og rød sone i henhold til T-1442 (retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging).

Ytre miljø for barna (støy og luftkvalitet)			
Skole	Grønn sone	Gul sone	Rød sone
Ajer		x	x
Børstad	x	x	
Ener	x	x	
Greveløkka	x	x	
Ingeberg	xx		
Lovisenberg	xx		
Lunden	xx		
Ridabu			xx
Rollsløkken			xx
Solvang	x	x	
Storhamar	x	x	
Prestrud	x	x	

Naturlig nok er det skolene som ligger tett inntil veier med mye trafikk som kommer dårligst ut. «Bygdeskolene» kommer best ut. Hele Hamar tettsted ligger i gul eller rød sone når det kommer til luftkvalitet, mens støysonene i stor grad følger veiene. Kryssene i tabellen viser hvilke soner skolene ligger i. Der en skole har kryss i to ulike fargekategorier er det luftkvalitet som er den dårligste sonen.

Ridabu og Rollsløkken ligger tett inntil veier med mye trafikk og har uteområder som er svært utsatt for støy og dårlig luftkvalitet. På Ridabu ligger i tillegg ute/lekeområdene mot veien.

2. Naturverdier

I alternativer med nye skolebygg kan de nye byggene komme i konflikt med naturverdier, for eksempel ved bygging av ny gymsal på Ener hvor det eksisterende bygget ligger tett på en verdifull naturtype med en truet art. Men her er det vanskelig å si noe når eksakt plassering ikke er bestemt. Utredningsalternativene kan derfor ikke rangeres etter dette kriteriet.

3. Klimakonsekvenser

3.1 Transport

En forutsetning for klimavennlige valg av transport er at de aller fleste har de funksjonene man bruker i hverdagen innenfor gang- eller sykkelavstand. Dermed spiller skolens nærhet til hjemmet en viktig rolle, men også at det er trygge skoleveger. Barrierer som trafikkunge veger, områder med mye tungtransport og tilsvarende gjør at flere foreldre velger å kjøre barna til skolen, som igjen gir en mer utrygg skoleveg for resten. Avstand mellom skole og andre funksjoner som nyttes i hverdagen, som butikk, foreldres arbeidsplass, fritidsaktiviteter for barn osv vil også spille inn i transportmønsteret. Dersom foreldre likevel må kjøre til arbeid, er sannsynligheten større for at barna slippes av på veien. Viktigst er likevel et grunnleggende premiss om at avstand mellom skole og hjem ikke er større enn at barn kan gå og sykle. I Hamar by og tettsted er avstandene små, mens realitetene er annerledes i Vang.

Vurdering av sentrumsalternativer

Antagelig vil ikke endringer i skolestruktur i sentrum ha de store konsekvensene for transport. De aller fleste elevene vil være godt under 2 km fra skolen uansett. For noen elever i utkanten kan nedleggelse av nærskolen likevel representere et vippepunkt i akseptabel avstand. Ved en nedleggelse av Solvang vil det for eksempel være ca 3,3 km fra de områdene av skolekretsen som ligger lengst i nordvest og til Rollsløkka. Kryssing av Furnesvegen innebærer også en stor barriere ved flytting av elever fra Solvang til Rollsløkka.

Elever i Østbyen har allerede en krevende skolevei, ikke minst trafiksikkerhetsmessig, til Rollsløkka. Ved en eventuell utbygging for barnefamilier på Espern vil det utvilsomt generere mye transport dersom Rollsløkka blir nærskolen. Der er det svært mange trafikkbarrierer mellom boligområde og skole. Men dette er problemer som allerede eksisterer i nullalternativet, og som er mulig å gjøre noe med ved gode trafiksikkerhetstiltak og trafikkregulering.

For sentrumsalternativene antas det at det er alternativ 3 og 4 (som begge innebærer nedleggelse av Solvang) som har flest negative konsekvenser for transport. Nullalternativet innebærer de korteste avstandene mellom hjem og skole og har dermed størst potensial for klimavennlig transport. Nedleggelse av Storhamar innebærer imidlertid ikke de store endringene i avstand og antas å ha få konsekvenser for transport.

Vurdering av alternativer øst for E6 Vang

For skolene i Vang er transportkonsekvensene av nedleggelser betydelig større enn i sentrumsalternativene. I luftlinje er avstanden mellom Ridabu skole og Lovisenberg skole akkurat 2 km. Fra utkanten av Lovisenberg skolekrets ved Ilseng til Ridabu skole er det 5,3 km. En nedleggelse av Lovisenberg vil utløse skoleskys for en del elever som ikke har krav på dette i dag. Det kan også antas at betydelig flere elever enn i dag vil bli kjørt til skolen ved en nedleggelse av Lovisenberg. Riksveg 25 utgjør

en barriere mellom skolekretsene, og avstand kombinert med utrygg skoleveg i utkanten av Lovisenberg skolekrets antas å generere mer bilkjøring. En del elever har noe lang avstand og utrygg skoleveg også i nullalternativet, og for disse vil en nedleggelse av Lovisenberg ikke representere en stor endring.

En eventuell nedleggelse av Ridabu og flytting av elever til Lovisenberg vil også gi store konsekvenser for transport. Ridabu har ca 280 elever, og det vil derfor være mange elever som får lengre og mer utrygg skolevei. Elevene fra Ridabu skolekrets som får lengst skolevei, vil få ca 3,4 km fra hjemmet til Lovisenberg skole. Her vil det altså ikke være elever som automatisk får rett på skoleskyss, men et uoversiktlig trafikkbilde vil nok medføre en god del bilkjøring.

Ved riving av både Lovisenberg og Ridabu skoler og bygging av ny skole på eiendommen 10/378 (ca 400 meter nordøst for eksisterende Ridabu skole), vil man få mange av de samme konsekvensene som ved nedleggelse av Lovisenberg. Avstanden for elevene fra Lovisenberg vil bli noe lengre og man kan anta at enda flere vil få rett til skoleskyss. Antagelig vil også flere elever fra Lovisenberg velge å krysse riksveg 25 ved Haugs bilsenter. I dag er det er ikke tilrettelagt for trygg kryssing, og det er heller ikke gang- og sykkelveg videre.

Alternativ 9 (nullalternativet) antas å medføre minst klimagassutslipp fra transport. Alternativ 8 (ny skole på Lovisenberg) antas å ha størst negative konsekvenser for transport siden flest barn da får en lengre skoleveg. Alternativ 6 og 7 har begge negative konsekvenser for transport, men færre barn får lengre skoleveg enn ved alternativ 8.

Vurdering av ungdomsskolealternativer

Ingen av alternativene for ungdomsskolene innebærer flytting eller nedleggelse av skoler. Transporten vil derfor ikke påvirkes.

3.2 Bygg (Klimaperspektiv rehabilitering/nybygg)

Det er foretatt en generell vurdering av klimafotavtrykket av byggene i de ulike alternativene; riving, nybygg, rehabilitering.

Bakgrunn og relevante studier

Gjenbruk og utbedring gir mindre klimabelastning enn nybygg. Dette fremgår av flere kilder, bl.a. peker FN's klimapanel på dette som en viktig faktor for å kutte utslipp fra byggsektoren. En kartleggingsundersøkelse gjort av Sintef i 2020 underbygger også dette holdepunktet. Sintef gjennomgikk livløpsanalyser for 120 byggeprosjekter og peker på at de viktigste tiltakene som bør vurderes i rehabiliteringsprosjekter, er en kombinasjon av miljøvennlige materialvalg (norsk tømmer er det mest klimavennlige valget), energieffektiviserende tiltak og bruk av fornybar energi.

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.

Nesodden kommune har gjort en overordnet klimagassvurdering av nybygg kontra rehabilitering for skolebygg. De konkluderer med at rehabilitering i de fleste tilfeller vil

være den sikreste løsningen for å redusere klimagassutslippene på kort sikt, altså de neste 20-30 årene. Siden det haster med å redusere klimagassutslippene for å nå 2-gradersmålet og dessuten unngå uheldige «feedback»-effekter av global oppvarming, er det sterkt anbefalt å vektlegge tiltak som reduserer klimagassutslippene så raskt som mulig, fremfor å skyve potensielle klimagassbesparelser til fremtiden. Det bør likevel være en viss langsiktighet i tiltakene som gjøres, slik at det ikke fører til uforholdsmessig høye klimagassutslipp over livsløpet. Det er derfor viktig å vurdere om en rehabilitering vil kunne gi god nok funksjonalitet og arealutnyttelse til at bygget kan tjene sitt formål i ønsket periode.

Dersom en rehabilitering gir dårlig arealutnyttelse og et vesentlig høyere energiforbruk enn TEK17-nivå, bør det vurderes om en eventuell nybygg-løsning vil kunne gi lavere klimagassutslipp de neste 20-30 årene. 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
- Nybygget bør ikke føre til omfattende sprengning av fjell
- Nybygget bør ha lav energistandard og klimavennlig energiforsyning
- Nybygget bør være fleksibelt, og det bør legges en bevisst strategi for å unngå større ombygginger i fremtiden
- Nybygget bør ikke føre til nedbygging av skog, myr, beite eller dyrket mark
- Et tilsvarende rehabilitert alternativ ville gitt dårlig arealutnyttelse, og føre til et betydelig større totalareal enn nybygget
- Et tilsvarende rehabilitert alternativ ville fremdeles hatt høyt energiforbruk, og det meste ville blitt dekket av elektrisitet

Innlandet fylkeskommune har gjort en studie (Bevar bygg, bevar klima) av 24 ulike bygg (næringsbygg, boliger, gårdsbygninger og andre typer bygg) for å se på om rehabilitering av verneverdige bygg også kan fungere som klimatiltak. Studien viser at oppgradering er mer kostnadseffektivt enn å bygge nytt samlet sett, men at det er stor variasjon mellom ulike bygg. Studien viser også at en oppgradering i tråd med verneverdiene kan redusere energiforbruket med 41 % i snitt.

På bakgrunn av disse studiene er det gjort en generell vurdering av de ulike skolestrukturalternativene.

	Sted	Alternativer	Vurdering av alternativene basert på klimafotavtrykk fra bygg.
1	0	Beholde dagens skolestruktur, og rehabilitere skolebygg med dårlig bygningsmessig standard	På generelt grunnlag vil det være gunstig for klimafotavtrykket å beholde og rehabilitere dagens bygningsmasse. Dette er den mest klimavennlige løsningen forutsatt at den ikke er veldig lite arealeffektiv og at det er mulig å oppgradere dagens bygningsmasse til et lavere energiforbruk.
2	Sentrum	Legge ned Storhamar, rehabilitere øvrige skoler etter behov	Dette alternativet kommer også ganske bra ut med tanke på klimafotavtrykk på generelt grunnlag. Rivning av Storhamar medfører ikke bygging av ny skole – kun rehabilitering av eksisterende. Klimakonsekvensen er avhengig av hvordan rivingsprosessen gjøres og om det er mulig å gjenbruke materialer fra bygget. Framtidig bruk av arealet er også avgjørende. I og med at det er tilstrekkelig med plass på eksisterende skoler så kan man også si at man sparer unødvendig bruk av materialer (i form av vedlikehold) og energi ved å rive denne skolen. Det beste hadde imidlertid vært å kunne gjenbruke skolebygget til andre formål.
3	Sentrum	Legge ned Solvang skole og utvide og rehabilitere Rollsløkken skole, samt rehabilitere Storhamar og Prestrud etter behov	Nedleggelse og rivning av Solvang medfører en utvidelse av Rollsløkken. Her vil man altså måtte bygge et nytt bygg fordi man river et annet i stedet for å rehabilitere eksisterende bygningsmasse. Dette vil antagelig medføre et høyere klimafotavtrykk enn å rehabilitere dagens Solvang skole. Klimakonsekvensen av å rive Solvang vil avhenge av om bygget eller materialer fra bygget vil kunne gjenbrukes, hvordan den jobben gjøres og hva arealet skal brukes til etter at bygget er revet. Klimafotavtrykket fra nytt bygg på Rollsløkken vil avhenge av hva slags bygg som bygges, hvordan det bygges og hvilke energikilder det har.
4	Sentrum	Legge ned Storhamar og Solvang, rehabilitere og utvide Rollsløkka inklusiv ny paviljong, og rehabilitere Prestrud etter behov	Dette alternativet vil ha de samme usikkerhetene som beskrevet i alternativ 2 og 3 knyttet til rivning, nybygg, arealbruk og gjenbruk. Antagelig vil klimafotavtrykket bli høyere enn begge alternativene over siden det inkluderer rivning av to bygg og et større nybygg enn kun ved rivning av Solvang.
5	Sentrum 0 altern	Beholde dagens skole struktur i sentrum	På generelt grunnlag vil det være gunstig for klimafotavtrykket å beholde og rehabilitere dagens bygningsmasse. Dette er den mest

			<p>klimavennlige løsningen forutsatt at den ikke er veldig lite arealeffektiv og at det er mulig å oppgradere dagens bygningsmasse til et lavere energiforbruk.</p>
6	Øst for E6	Legge ned Lovisenberg, og rehabilitere Ridabu etter behov	<p>Nedleggelse og rivning av Lovisenberg vil antagelig gi et større klimafotavtrykk enn å beholde eksisterende skole. Ridabu skole har ikke kapasitet til å ta imot alle elevene fra Lovisenberg så alternativet innebærer en utvidelse og altså et nybygg på Ridabu. Klimakonsekvensen av å rive Lovisenberg vil avhenge av om bygget eller materialer fra bygget vil kunne gjenbrukes, hvordan den jobben gjøres og hva arealet skal brukes til etter at bygget er revet. Klimafotavtrykket fra nytt bygg på Ridabu vil avhenge av hva slags bygg som bygges, hvordan det bygges og hvilke energikilder det har.</p>
7	Øst for E6	Legge ned Lovisenberg og Ridabu, og erstatte disse skolene med ny skole tomt 10/378 samt rehabilitere Ingeberg	<p>Dette alternativet vil gi størst negative klimakonsekvenser for skolealternativene øst for E6. Rivning av to skoler og bygging av ny stor skole på tidligere landbruksjord vil gi et massivt klimafotavtrykk. Klimakonsekvensene vil avhenge av om byggene eller materialer fra byggene vil kunne gjenbrukes, hvordan den jobben gjøres og hva arealet skal brukes til etter at byggene er revet. Klimafotavtrykket fra nytt bygg på Ridabu vil avhenge av hva slags bygg som bygges, hvordan det bygges og hvilke energikilder det har. Lokaliseringen på tidligere landbruksjord vil uansett slå ut i betydelig negativ retning på klimafotavtrykket.</p>
8	Øst for E6	Legge ned Lovisenberg og Ridabu, og erstatte disse skolene på Lovisenberg. Rehabiliter Ingeberg	<p>Alternativet medfører rivning av Ridabu og behov for mye ny bygningsmasse på Lovisenberg siden skolen i dag ikke har kapasitet til å ta imot elevene fra Ridabu. Dette vil gi et stort klimafotavtrykk. Størrelsen vil avhenge av de forholdene som er beskrevet i de to alternativene over.</p>
9	Øst for E6 0 alt	Beholde dagens skole struktur øst for E6	<p>På generelt grunnlag vil det være gunstig for klimafotavtrykket å beholde og rehabilitere dagens bygningsmasse. Dette er den mest klimavennlige løsningen forutsatt at den ikke er veldig lite arealeffektiv og at det er mulig å oppgradere dagens bygningsmasse til et lavere energiforbruk.</p>
10	U-skoler	Utvide og rehabilitere Børstad u- skole og bygge ny gymsal ved Ener ungdomsskole	<p>Alternativet innebærer rivning av gymsal på Ener og bygging av ny. Dette vil antagelig gi et høyere klimafotavtrykk enn om man hadde rehabilitert eksisterende gymsal. Dette avhenger</p>

			av hvordan bygget rives, om materialer kan gjenbrukes og hvordan ny gymsal bygges. Børstad skal rehabiliteres og utvides i dette alternativet og det vil medføre konsekvenser for klima. Dette er imidlertid ikke som følge av at andre bygg rives, men mer knyttet til å kunne øke kapasiteten på antall elever. Klimafotavtrykket vil avhenge av hva slags bygg som bygges, hvordan det bygges og hvilke energikilder det har.
11	U-skoler	Erstatte Børstad ungdomsskole med nytt bygg, samt ny gymsal ved Ener ungdomsskole	Dette alternativet vil antagelig medføre det største klimafotavtrykket av ungdomsskolealternativene siden det medfører rivning og nybygg på Børstad. Klimakonsekvensene avhenger av de forholdene som er beskrevet i alternativet over. Det gjelder også for gymsalen på Ener.
12	U-skoler	Beholde dagens ungdomsskoler	På generelt grunnlag vil det være gunstig for klimafotavtrykket å beholde og rehabilitere dagens bygningsmasse. Dette er den mest klimavennlige løsningen forutsatt at den ikke er veldig lite arealeffektiv og at det er mulig å oppgradere dagens bygningsmasse til et lavere energiforbruk. Det forutsetter også at det er tilstrekkelig kapasitet ved skolene.

Klilder:

<https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/norge-bor-satse-pa-rehabilitering-framfor-nybygg/>

<https://www.niku.no/2018/09/oppgradering-av-gamle-hus-er-et-godt-klimatiltak/>

<https://www.regjeringen.no/contentassets/a78ecf5ad2344fa5ae4a394412ef8975/nn-no/pdfs/stm202020210013000dddpdfs.pdf> (Klimameldingen side 192)

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter9.pdf (FNs klimapanel)

<https://www.nesodden.kommune.no/f/p1/ib97c99d5-dec0-4192-b2b2-04f84333ddf0/skisseprosjekter-nye-skolebyggsalternativer-pa-nesodden-overordnet-klimagassvurdering-nybygg-vs-rehab.pdf?fbclid=IwAR01CHyeVyqk8YCA9tOFFcgGqgsKfMAunSUXsDzldaHwVBZ5rOk9K1ihVYo> (Nesodden, nybygg kontra rehabilitering av skolebygg)

<https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/11/Tipsheftet-Tenk-deg-om-f%C3%B8r-du-river.pdf?fbclid=IwAR1njfMbTzniye1vDNlRlCw3Bb-rMVSEj9G4eq2DsULp0B5jkqGhBLC6zo> (Grønn byggallianse, Tenk deg om før du river)

https://innlandetfylke.no/f/p1/i2d695903-7c90-4eb3-b233-57482b391673/klimagassanalyse_bygg_innlandet_190221.pdf