

# EGGUM - STATENS VEGVESEN – NASJONAL TURISTVEG

## PARALLELLE OPPDRAG

20.04.2004

## VURDERINGER – MILJØ OG BÆREKRAFT

### CHRIS BUTTERS, NABU

Denne evaluering har bærekraft som sitt hovedfokus. Bærekraft er imidlertid et omfattende begrep. Mens det her settes hovedfokus på økologi og miljøaspektene, bør det minnes om at det er enighet internasjonalt om at bærekraft har tre dimensjoner - økologisk, økonomisk og sosial. Samt at disse tre naturligvis henger sammen. En oppnår for eksempel ofte gode resultater på det ene området kun på bekostning av et annet.

Evalueringen min setter derfor også nødvendigvis noe fokus på andre betraktninger som har sammenheng med det miljømessige. Disse mer overordnede vurderinger omtales kort innledningsvis i de tre første avsnitt.

Prosjektene omtales ikke hver for seg men i et sammenlignende perspektiv, i følge temaer. Det gis imidlertid tilslutt noen "poengtall". De fire forslag omtales for enkelthets skyld som: Skaarer, Møllenus, MMW, Snøhetta.

### A: ØKOLOGISK BÆREKRAFT

Økologisk eller miljømessig bærekraft handler om prosjektets økologisk fotavtrykk, dette vil si dets faktiske ressursforbruk og miljøeffekt sett i et livssyklusperspektiv - såvel under produksjon, i drift, og eventuell avhending / gjenbruk.

Det er viktig å understreke at et godt resultat her ikke bare er et spørsmål om miljøvennlig konstruksjon og teknikk, men er avhengig av miljøbevisst programmering, designløsning og utforming.

Miljøeffekt har både lokale og globale dimensjoner.

Økologisk bærekraft i de fire forslag for Eggum vurderes nærmere i avsnitt 1-9 nede.

### B: ØKONOMISK BÆREKRAFT

Økonomi, drift og vedlikehold henger nødvendigvis sammen med et miljøregnestykke. Dette spesielt i øyemed livsløpskostnader. Det begynner å bli noe mer vanlig å sette fokus på livssyklus-kostnader, noe som er viktig i en bærekraft-vurdering.

To av forslagene (Møllenus og Skaarer) har levert en økonomisk kalkyle, de andre to ikke. Kostnadmessig virker Møllenus billigere enn spesielt MMW, både i utvikling, bygging og drift. MMW forutsetter at det blir en kommersiell driftet overnattingsplass. Møllenus derimot betjener de korttidsbesøkende og tåler både lite bruk eller mange.

Skaarer arbeider meget grundig med mark og vegetasjon, og mye med kretsløp for energi og avløp. Kostnader for markreparasjoner osv blir da ikke helt sammenlignbar med de andre prosjekter, men dette er nødvendige tiltak.

MMW har ikke levert forslag til utformingen av servicebygget, heller ikke noe konkret om øvrig utemøblement, kostnader og drift er derfor noe vanskeligere å vurdere.

Driftskostnader avhenger også av utbyggingsmengde og mønster. Alle forslagene viser mulighet for etappesvis utbygging. Møllenus viser et spennende fleksibel konsept der flere "hendelser" kan tilføyes langs "stien" etter hvert. Form og omfang av infotavle-området virker også riktig for et vegprosjekt av denne type, mens MMW's forslag om aktivisering av fjøsene (... internettkafe her?) virker heller usikker.

MMW's utbygging med pod'ene er i og for seg fleksibel, de kan bli flere eller færre, men slike elementbygg blir mye dyrere desto færre som produseres. Jo færre, jo mer ressurskrevende i produksjon også.

Den lette oppbygging av elementene hos Møllenus tilsier at dette prosjektet har de beste egenskapene når det gjelder avhending og gjenbruk.

## C: SAMFUNNSMESSIG BÆREKRAFT

Dette begrepet omfatter de kvaliteter av menneskelig og sosiokulturell art som gir et prosjekt langvarig samfunnsmessig verdi. Begrepet omfatter derfor bl.a brukerverdi og funksjonalitet, estetikk, kulturverdier og lokal identitet.

Funksjonsmessig er bygningsprogrammet beskjeden. Servicebygget til Skaarer virker bevisst minimal, mens MMW og Møllenus viser mer spennende og dristig formgivning (hos MMW gjelder dette overnattings-pod'ene, servicebygg vises ikke). Snøhetta virker praktisk og føyer seg inn i landskapet uten å tilføye stedet store kvaliteter.

Det kan spørres om plassen foran Snøhetta servicebygget, som er både rett foran wc'ene og er parkeringsplass, kan ha virkelig verdi som aktivitets- og forestillingsarena. Fuglekikking virker også lite reelt fra dette bygget, og vil plasseringen av alle aktiviteter inntil borgen ikke redusere også dennes nytte for fuglekikking?

Mens Skaarer og Snøhetta "bygger" på en noenlunde konvensjonell måte i landskapet, angriper MMW og Møllenus stedet ved å tilføye helt kontrasterende elementer, objekter som blir "fremmede fugler" i landskapet. (MMWs er tunge, Møllenus' er lette). Disse to gir et sterkt særpreg. De har den fordel at de på en måte lar stedet være det det er, og adderer et nytt og anderledes lag til stedets identitet. De er så ulik selve stedet at en fortsatt kan oppleve stedet slik den er, og de nye lag.

Begge har samtidig et viss slektskap med stedet - Møllenus' luftige spilekonstruksjoner som typologisk sett minner om former som lette skur eller skigarder, MMWs tunge "pods" ikke ulik store steinblokker som kunne ha rullet ned fra fjellet.

Møllenus' installasjoner i landskapet tydeliggjør at de kontrasterer med landskapet - mens Snøhettas nedsunket servicebygg og jordvoller ligger nærmere ideen om å tilpasse/skjule seg, dvs "integrering" i landskap. Begge filosofier kan gi gode resultater. MMW og Møllenus gir et klart sterkere design særpreg - og dermed identitet - til prosjektet.

Samtlige prosjektbeskrivelser snakker om stedegenhet, men dette blir fort honnørord. Alle bruker stedlige materialer, men viser ulik grad av inspirasjon og fortolkningsevne i forhold til landskapet.

Snøhetta og Skaarer legger så å si bare til rette for bruk av stedet, men de føyer ikke til, den fortolkningsdimensjonen som stien og tårnet gir hos Møllenus og som er anerkjent så viktig for destinasjonsbygging.

## MILJØ OG ØKOLOGISK BÆREKRAFT

### 1.RESSURSBRUK GENERELT

Minst mulig fysiske inngrep vil være best i et bærekraftig perspektiv. Jeg ser her stort sett bort fra bruk av jord, fyllmasser osv som er ubearbeidete stedlige materialer og har dermed beskjeden betydning selv om vekt/volum er stor. Under forutsetning av at slike masser benyttes på en landskaps- og miljømessig god måte, noe som det er potensiale for i alle forslagene, har de lite energi- og miljøeffekt.

Ressursbruk til bygg derimot krever industriell energi (innebygget energi) samt transport, byggeplass-virksomhet, og driftsressurser. Her der det klare fordeler med lette tiltak, under forutsetning lav FDV og lang levetid.

Møllenus' lette installasjoner har dermed en viktig fordel, med tanke på materialvekt, transport, osv. MMW kan argumentere for at betongelementer vil ha lang levetid. Men for det første, har mange slike prefabrikerte bygg i praksis viste seg å kunne bli ganske begredelige ganske fort. For det andre, er kvaliteten i disse i praksis avhengig av kvaliteten ikke i skallet men i interiørene - i gulv, bad, møbler og innredningene som ikke nødvendigvis er like robuste eller vedlikeholdsvennlige i det hele tatt.

Anleggsarbeidene virker nokså like for alle forslagene, dvs parkeringsplasser osv (jeg har ikke beregnet arealene). All dekke bør være porøs. Men MMWs parkeringsløsning med store prefabrikerte betongelementer virker både dyrere, og tungvint.

Skaarers bygning er meget beskjedent, om ikke for beskjedent for et signalanlegg. Snøhettas bygg viser forholdsvis "normal" ressursbruk, men dette vil også si at det ikke viser noe særlig miljømessig holdning til problemstillingen.

Dersom vi gir Møllenus' forslag en klar fordel på dette punktet, må det bare spørres om det er fordi de har anlagt for få fasiliteter, sammenlignet med de andre. Jeg tror ikke dette er tilfellet, og det lille servicehuset er vakkert utformet.

Det er derimot beklagelig at ingen av prosjektene synes å ha hentet inspirasjon i mulighetene for fornybar energi og spennende, energivennlig bygningsdesign, noe som ligger i oppgaven. Dette kunne gitt bygningsdelen av konkurranseoppgaven et særpreg som springer ut fra bærekraft-tenkning.

## 2. AREALBRUK

Generelt sett skal arealbruken - det økologiske fotsporet - minimeres. Dette er imidlertid en sannhet med modifikasjoner. I et naturområde som her med meget sårbar vegetasjon og mark, kan en velge enten å konsentrere inngrep og berøring til et så lite som mulig område, eller spre det maksimalt slik at det blir litt, men tålbart, belastning overalt. (Samme generisk problemstilling gjelder for hyttebygging).

Snøhetta's grep er i så måte bra, fordi kompakt, men plasseringen virker diskutabel. MMW og Skaarer berører et stort område visuelt, mens Møllenus, med bl.a stien løftet over bakken, har den desidert "letteste" fotavtrykk. Snøhetta synes å være de som har vurdert kulturlandskapet og kulturminne på mest grundig måte.

Hovedgrepet hos Snøhetta er å konsentrere all utbygging. Dette er god bærekraft, med minimalt inngrep, og disse er i tillegg plassert i tidligere masseuttak, et område som allerede er "ødelagt". Men: Dette området ligger tett opp mot Kvalhausen. Et stort spørsmål blir dermed av ikke miljømessig men mer overordnet art, nemlig hvorvidt dette valget ødelegger for borgerne, som ikke lengre står for seg selv i landskapet.

MMW's idé om "basar" som analogi til og fysisk fortsettelse av fjøsene er interessant, men det spørres hvorvidt sommerfjøsbrukerne ønsker en slik nabo / aktivisering.

Møllenus synes å ha den mest gjennomarbeidet redegjørelse for hvorfor ting plasseres slik de plasseres i forhold til landskapsopplevelser. Sammenlignet med MMW og Skaarer synes også tomtevalg og plasseringen hos Møllenus å være ressursmessig sett godt analysert og begrunnet, og slik at de store landskapspartiene påvirkes mindre visuelt, samtidig som tomta ligger sentralt i forhold til aktivitetene.

## 3. TOMT OG VEGETASJON

Prosjektet til Skaarer er det eneste som virkelig vektlegger jorda og vegetasjonen, og behandler disse aktivt på en grundig og overbevisende måte.

MMW omtaler fjæra, flora og blomster mye - kun som en "opplevelse" - de viser ingen forslag til hvordan en som designer faktisk behandler bakken og vegetasjonen.

Fokus settes med rette hos alle på skjerming mot slitasjer og bevaring av sårbar markdekke og naturlandskap. Dersom tilfeldig parkering og kjøring av campingbiler osv er et virkelig stort problem, vil prosjektets formalisering av parkeringsplasser hjelpe, men vil noen forsøke å unngå konsentrasjonen og foretrekke egne oppstillingsplasser for seg selv? Møllenus' stålstoiler kan være en ledetråd - hvordan virkelig begrense slitasje.

Er det helt utelukket på et slik sted å legge til rette for mer frodig vegetasjon? Jeg vet ikke - men slik kunne tilføye både leskjemning og litt større frodighet til områdene rundt selve bobilplassene og servicebygget.

## 4. BIOKLIMATISK UTFORMING

Det ofte omtalte begrepet stedstilpasning har minst to betydningslag: Det ene er metaforisk, det andre er det riktige talt økologiske.

Stedstilpasning i metaforisk forstand dreier seg om plassering, utseende og formspråk, hvordan en forholder seg estetisk til stedets kulturlandskap, karaktertrekk i landskapet og til ev. lokale typologier som steingjerder, skigarder og bygningsskikk. Vi bør gardere oss her

ved å føye til, at stedstilpasning ikke behøver å bety underdanighet, likhet og stilmessig etterligning. Det kan like gjerne være vakre løsninger bygget på kontrast, noe som foretrekkes i mange modernistiske forslag.

Stedstilpasning har tendens til å bli forstått kun metaforisk. Miljøteknisk stedstilpasning på sin side betyr bioklimatisk design - et fortsatt lite kjent fagfelt. Stedstilpasning i økologisk forstand betyr konkrete tekniske besvarelser basert på klimabevisst utforming, leskjerming, beskyttelse av verdifulle jordområder, solorientering, osv.

Skaarer viser et bevisst grep om å danne en lun skjermet uteplass, som også er sydvendt, men bygget kunne vært mer ambisiøs. Energimessig er Snøhettas gunstig fordi nedgravd. De øvrige viser lite holdning til bioklimatisk utforming.

Snøhettas gabionmurer er eneste forsøk på å skjerme bobilene fra vind, og utformingen av disse bør vurderes i detalj da solide leskjermflater kan skape virveffekter. De fleste plasserer bobilene og andre anlegg eksponert i det flate landskapet, dette må vurderes klimamessig, men kan i og for seg respekteres som designgrep.

Gabionmuren kan virke litt hard og lite koselig som bakvegg for bobilplassen. En kunne heller benytte gressvoller, vegetasjon, eller det stedsegne skigardsmotivet med lette trespilevegger for vindskjerming.

(Jeg kjenner ikke nok til stedet, men antar at det her er vel mye luft om ikke sterk vind på mange årstider. De øvrige forslag plasserer bobilene i åpent, ubeskyttet landskap - dette har vel også sine fordeler med tanke på landskapsopplevelse - men juryen bør vurdere betydningen av leskjerming.)

Møllenhus' tårn med åpne trespileverk og glass bør utformes nøye, for eksempel dersom plattformen øverst virkelig skal gi noen lune sittehjørner bør det ikke være åpne glipp mellom glass og taket. (jf. sitteskurene i glass på Aker brygge - ingen lun hjørne!)

## 5.ENERGI

Forslagene er tynne på dette temaet. Skaarers er mest bearbeidet. Den bevisste utforming av serviceområdet hos Skaarer er også nevnt over.

Vindmølle er en god tanke, om skjematisk. Den lille mølle som vises vil neppe gi mer enn strøm til to-tre lyspærer. Hvorfor ikke satse skikkelig?

Men: Det er mest vind i vinterhalvåret, og er det noe som helst energibehov da? Forresten, dersom en vindmølle er rimelig lønnsom her, sier dette kanskje noe om behovet for leskjerming i prosjektene!

Energibehov er todelt: varme og strøm. Det er overraskende at ikke ett eneste forslag nevner bruk av solpaneler til varmt vann. Behovet dreier seg i all hovedsak om sommerbruk, og vi vet at dette behovet kan dekkes med aktive solvarmesystemer, og dette til konkurransedyktig pris. Drift av slike anlegg er ellers ikke dyrere enn f.eks solceller, vindmøller, septikktank og annet som foreslås.

MMW nevner varmekabler i parkeringsdekket, noe som er i hvert fall dårlig miljøtenkning og som jeg har vanskelig for å oppfatte helt alvorlig.

Strømbehovet er noe vanskeligere. Behovet til bobilene må være 100% sikker og en må legge inn en forholdsvis stor kraftmargin, men forbruket er ikke stor. Et ev serveringssted (noe som ikke er bestemt eller tatt høyde for i konkurransen?) vil kunne ha større behov (kjøleskap, koking) men slik kan løses med bl.a gass. Ellers begrenser behovet seg stort sett til belysning, som krever svært lite strøm - særlig dersom en velger energieffektiv belysning. Det er igjen synd at ingen av forslagene nevner slike tiltak.

Jeg vet ikke om det per i dag finnes strømkabler frem til området - eller store nok kabler. Slik Møllenhus påpeker er infrastrukturinngrep miljømessig sett et hoved problemstilling ved slike landskapsprosjekter.

Strøm fra PV-anlegg, dvs solceller, nevnes kun av Skaarer (lysestolper, et godt forslag som er kjent teknologi og sparer for ledninger og grøfter). Her viser ingen virkelig bærekraft-tenkning. Solceller er dyre, men som vi vet fra bl.a hyttebygging er fremføring av kabler (eller av nye, større kabler) såpass dyrt at solceller fort lønner seg - dersom nærmeste nettkobling er noen hundre meter unna. I tillegg unngår en på denne måte all inngrep med grøfter, her går økologi og økonomi hånd i hånd.

Energi er et påkrevd hovedtema når bærekraft settes på dagsordenen. Selv om dette vil koste noe mer, ville et anlegg som fullt ut drives av fornybar energi ha en stor og flott signaleffekt som må være helt i tråd med byggherrens intensjoner. For et lite prosjekt som dette vil det i praksis godt kunne la seg gjøre å overtale en produsent å anskaffe solceller til en gunstig pris som pilotanlegg.

## 6.MATERIALBRUK

Materialbruken er i alle forslag knyttet opp mot stedlige materialer. Dette er i og for seg et godt prinsipp miljømessig, men er omtalt på en lite konkret måte.

Bygningsmassen er beskjedent. Materialbruken i dette prosjektet dreier seg i en stor grad om anlegg knyttet til parkering, landskap, stier osv.

De fire forslag sier lite om miljøvennlig materialbruk i selve byggene. De begrunner heller ikke sitt materialvalg med miljøargumenter. Unntaket er Møllarhus om bl.a ubehandlet kjerneved og lette stolpefundamenter, disse valg viser miljøtanker.

Dette vil si at materialbruken kanskje kan være greitt nok i prosjektene men designerne synliggjør ikke bærekraft i sine besvarelser. Slike vurderinger bør påvirke designen og bør omtales eksplisitt.

Generelt kan en bemerke for eksempel, at Møllarhus' bruk av lette fundamenter, spileverk i tre, og meget enkle stålkomponenter, virker som god bærekraft. Det er minimalt materialbruk - et minimalistisk designgrep overhodet - og et utvalg av få materialer. Anleggene kan også lett demonteres.

MMWs bruk av tung konstruksjon (pluss konvensjonelle innredninger) er materialmessig sett, ikke like bra. Betong er miljømessig belastende, noe som er akseptabel dersom levetiden virkelig er lang, dersom betong virkelig er nødvendig av strukturelle grunner, og dersom de kan gjenbrukes. Men betong i slike former er neppe gjenbruksvennlig.

De øvrige to prosjekter, Skaarer og Snøhetta, viser byggverk som er konvensjonelle. Det gis ingen grunn til å kunne vurdere materialbruken i disse som spesielt bærekraftig.

## 7.VANN

Ingen av prosjektene problematiserer dette.

Skaarer nevner så vidt "sommervann". Jeg forstår det slik at det er vannpost i området, men servicebygg og nytt bruk med bl.a bobiler vil kunne kreve grøfting og anlegging av en helt ny vannforsyningslinje? I så fall er dette et viktig tema som er helt oversett.

I detaljeringsfasen bør en legge vekt på vannspareløsninger, og dette er noe som vel alle de prosjekterende har kjennskap til.

Det undres litt over at ingen gir forslag om vask- og dusjmuligheter for campere osv, unntatt MMW som foreslår et vakkert overnattingstilbud som er besnærende, men kanskje mer enn det som er forventet i programmet.

Når et prosjekt skal skiltes med bærekraft, er vann et av de sentrale temaene som alltid bør drøftes. Med tanke på å spare grøfting bør en uten tvil vurdere lokal innsamling og bruk av regnvann, for eksempel.

## 8.AVLØP OG AVFALL

Her er Skaarer mest grundig. Bioso suppleres med gammel stil utedoer, noe som jeg kjøper gjerne, men kanskje ikke alle.

Møllarhus gir en fylldig besvarelse også. Alle fire nevner naturbaserte avløpsløsninger.

MMWs prosjekt forutsetter baderom i hvert pod, altså et spredt sanitasjonsmønster som kan bli lite miljøvennlig.

For de naturbaserte rensemetodene (både grå- og svartvann) må de lokale geologiske forhold undersøkes nærmere. Disse teknologier er pr. i dag godt utviklet, og jeg kjenner til anlegg i regionen, men anvendelse er ikke mulig i alle typer terreng.

Det er lite tanke i prosjektene på behandling av det faste avfallet / søppel, noe som igjen er viktig i et miljøperspektiv - selv om dette ikke behøver å være et stort problem her.

## 9.UTSLIPP

Ethvert "miljøprosjekt" skal redegjøre for utslipp, både av lokal art (til luft, jord, grunnvann) samt av global art (byggematerialer, bruk av fossilt brennstoff og energirelaterte utslipp). Det blir en sedvane i utlandet å beregne dette for eksempel i form av samlet CO2 ekvivalenter. Metoden er ikke spesielt komplisert. Byggeprosjekter kan på denne måten sammenlignes på en klar og vitenskapelig basis.

På et konseptstadium som her, og i et såpass lite prosjekt, kan en dog ikke forvente for mye, men det er viktig å peke på prinsippet.

Med unntak naturbasert avløpsystemer berører ingen av forslagene dette punktet, noe som igjen viser at her ligger vi i Norge vesentlig bak utviklingen internasjonalt. Det betyr at den almann forståelse for miljøproblematikken, og medfølgende diskusjoner, holder et lavt faglig nivå.

## KONKURRANSEN OG MILJØ GENERELT

Det er betegnende for tilstanden og holdninger i dag at ingen av prosjektene presenterer et eget avsnitt eller kapittel med overskrift miljøløsninger. Dette er snart vanlig praksis i prosjekter i andre land.

Det bør være et krav ved slike konkurranser at de miljømessige spørsmål besvares på en systematisk måte. (NAL / NABU er i ferd med å utvikle retningslinjer for slik). Dette er dessverre ikke innfridd i noen av disse prosjektforslag.

Dette vil også være helt avhengig av hvordan konkurranseprogram formuleres. I dette tilfellet er det ut fra det materialet jeg har sett, gitt kun generelle og lite spesifikke krav vedrørende besvarelse i forhold til miljø og bærekraft.

Bærekraft krever en systematikk i fagholdningene våre. Det må ikke forbli et honnørbegrep som løst knyttes opp mot "stedegenhet" og "naturlilpasning", men må angripes på en konsekvent måte.

Besvarelser bør redegjøre for energi, materialbruk, vannkretsløp osv. Måten jeg har omtalt temaet på her, gir i all enkelthet et pekepinn for hva som bør forventes, nemlig en gjerne kort men systematisk besvarelse av de 8-10 hovedtemaene innen miljøvennlig planlegging, som finnes i innholdfortegnelse til enhver fagbok om emnet.

Et annet honnørord er "lokale materialer". Dette holder ikke heller. Benytter man stedlige materialer på feil måte, kan det bli mer ressurskrevende enn å frakte materialer fra motsatt ende av Norden. Et eksempel er bruk av lokale steinmaterialer. Bestilles disse i form av store flate heller kan dette føre til over 50% kapp og svinn. Designeren må med andre ord besvare de (gode) prinsipielle intensjoner om lokal ressursbruk på en mer nøyaktig måte.

Byggherren har satt opp bærekraft som et hovedmål for dette prosjektet. Det er iøynefallende at i de fleste slike konkurranser som vi har sett hittil i Norge, er bærekraft i praksis blitt skjøvet langt nedover i prioriteringen, til fordel for estetiske eller økonomiske hensyn.

For å være bærekraftig må ethvert prosjekt oppfylle tre hoved kvalitetskrav som er økologisk, økonomisk og samfunnsmessig bærekraft. (Viser til min artikkel i Plan 1/2004 samt til øvrig litteratur internasjonalt). Samfunnsmessig bærekraft dreier seg om funksjonelle, kulturelle og estetiske kvaliteter - noe som alle konkurransejuryer vel tar hensyn til. Økonomisk bærekraft dreier seg om kostnad, samt driftskostnad, levetid, fleksibilitet og eventuell avhending / gjenvinningspotensiale. Økologisk bærekraft dreier seg i hovedsak om de temaene som er beskrevet over.

Det forekommer meg å ville være naturlig ved et slik signalprosjekt, knyttet sterkt opp mot natur og stedsverdier, å kreve at et slik anlegg bør forsøkes forsynt med 100% fornybar

energi, og miljøvennlig teknologi når det gjelder vann, avløp samt byggematerialer. Dette vil også ha gitt en konkret utfordring til designoppgaven.

Byggherrens mål om bærekraft bør komme tydelige frem i juryeringen, slik at prosjektet sikres en sterk bærekraft-profil og miljømessig identitet.

Miljø- og bærekraft kvaliteter må selvsagt ses i sammenheng med øvrige kvaliteter knyttet til kostnad, funksjon og estetikk. Følgende er allikevel en meget forenklet oppsummering av de faktorer som er omtalt over. Det gis en enkel vektning fra 1 til 4. Dette er selvfølgelig skjematisk og må benyttes aktivt som et diskusjonsgrunnlag.

	Møllarhus	Skaarer	MMW	Snøhetta
1 Ressursbruk generelt	+++	++	+	++
2 Arealbruk	++++	++	++	++++
3 Tomt og Vegetasjon	+++	++++	++	++
4 Bioklimatisk utforming	++	++	+	++
5 Energi	+	++	+	+
6 Materialbruk	+++	++	+	+
7 Vann	+	++	+	+
8 Avløp og avfall	+++	++++	++	++
9 Utslipp	++	++	+	+
Relativ vektning - sum	22	22	12	16

Bærekraft bestemmes i en stor grad ved konsept og hovedgrep - i hovedsak tilsvarende pkt. 1-3 over - og her er det klare forskjeller.

Møllarhus har en vakker og identitetsskapende design, som har en lett økologisk fotspor til dels fordi forslaget er minimalistisk, og miljøprofilen bør kunne styrkes ytterligere gitt dette som utgangspunkt.

Alle prosjektforslagene bør forbedres miljøteknisk, dette vil si særlig på pkt. 4-7, ved en ev videreføring.

Alle fire forslagsstillere bør forresten roses for en stor innsats og meget fine presentasjoner.

Chris Butters, NABU