

Notat



NIRAS
Sortemosevej 2
DK-3450 Allerød

Telefon 4810 4200
Fax 4810 4300
E-mail niras@niras.dk

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet F.R.I

Dragør Kommune/KAB

ENGGÅRDEN

Bæredygtigt byggeri, miljøkortlægning og -program

9. september 2009

1. Indledning

Plejhjemmet Enggården skal udvides og renoveres. Dette notat omhandler nedrivning af 3 utidssvarende fløje (er besluttet) samt byggeriet af 56 nye plejeboliger samt tilhørende servicearealer. De nye boliger bygges sammen med det eksisterende plejehjem. Boligerne er fordelt på 6 boenheder (9 - 10 boliger i hver) der har samlet kontor- og mødefaciliteter. Samtidigt pågår planlægning af renovering af eksisterende boliger. Byggeriet pågår i etaper.

Der er mindre serveringskøkkener i boenhederne. Det overvejes at centralkøkkenet skal servicere nogle af kommunens børneinstitutioner også.

Der opvarmes på nuværende tidspunkt med lokalt gasfyr. Fyret er tilstrækkeligt til at kunne forsyne de nye plejeboliger.

Ved at nedrive de eksisterende bygninger og bygge nyt, kan der opnås et tidssvarende byggeri i forhold til f.eks. indretning og vedligeholdelse. Der kan ydermere opnås driftsmæssige fordele på f.eks. energiforbrug, som ikke kan opnås i en endog godt renoveret bygning.

Beboerne i de eksisterende bygninger er fraflyttet eller overføres til den ene af de eksisterende fløje. Byggeriet opføres i 2 etaper, så nedrivningen af de 2 fløje giver mulighed for at opføre størstedelen af nybyggeriet. Når den sidste fløj nedrives kan den sidste boenhed tilføjes.

Dragør Kommune har besluttet, at der skal inddrages bæredygtighedshensyn i projektet.

Da arbejdet med kortlægning og opstilling af miljømål er igangsat på et for projektet meget fremskredent tidspunkt, udarbejdes ikke et særskilt notat om miljøkortlægning. Prioriteringen af miljøpåvirkningerne vil i stedet fremgå af dette dokument, ligesom de miljømål, der opstilles for at nedbringe de prioriterede miljøpåvirkninger, vil fremgå.

Notatet er udarbejdet på baggrund af:

- Notat, 4. juni 2007, Arkitema, Resultat af en gennemgang af plejehjemmets funktionelle status.
- Notat, 4. juni 2007, Arkitema, Opsamling af visionsworkshop 26. juni 2007
- Referat fra projektmøde 01, 31. marts 2009, Arkitema
- Facadeforslag, 5. maj 2009, Arkitema
- Møde om miljø d. 29. maj 2009, Deltagere: Arkitema, KAB, Balslev og NIRAS
- Møde om miljø d. 17. juni 2009, Deltager: Arkitema, Dragør kommune, Balslev og NIRAS
- Notat 5. august 2009, Arkitema, totaløkonomiske betragtninger

2. **Processen i miljørigtig projektering**

Som et led i miljørigtig projektering gennemføres en kortlægning. Kortlægningen har til formål at give et overblik over de miljøpåvirkninger, der er væsentlige i projektet. Efterfølgende gennemføres en prioritering af de væsentligste miljøpåvirkninger. Dernæst opstilles miljømål til de prioriterede miljøpåvirkninger.

Miljømålene er en konkretisering af bygherrens miljøholdninger og miljømæssige målsætninger. Miljømålene er krav, som de projekterende og andre rådgivere skal arbejde videre med og ligger altså i det videre arbejde på linie med f.eks. de tekniske specifikationer for projektet.

I projektet vælges virkemidler til opfyldelse af miljømålene. Valget foretages normalt ud fra en brainstorm blandt projekterende, arkitekter, brugere, driftsfolk m.m. Rådgiveren foreslår derefter - ud fra de totaløkonomiske vurderinger - bygherren et sæt virkemidler, som opfylder miljømålene samtidig med, at der er styr på økonomien.

Når man ønsker at skabe et miljøbevidst og bæredygtigt byggeri, er miljørigtig projektering en systematisk og sikker metode. Følges processen vil beslutninger med indflydelse på miljøet blive taget på det rigtige tidspunkt og på den rigtige baggrund.

Forarbejdet betyder, at det er nemt at danne sig et overblik og nedbringe relevante miljøbelastninger fra projektet.

Resultatet af processen er, at miljøtiltagene integreres i projektet og ikke påklistres senere i processen. Løsningerne indgår i en samlet helhed, hvor andre parametre, som arkitektur og økonomi også er dele.

Kortlægningen betyder, at miljøforholdene i projektet vil være kendte, og at der ikke kommer ubehagelige overraskelser f.eks. i driften.

3. Miljøkortlægning

Der er foretaget en vurdering af de miljøpåvirkninger, projektet potentielt kan give anledning til.

De påvirkninger, der i miljøkortlægningen er skønnet som ubetydelige, eller som er vurderet kun at medføre moderat effekt, er fravalgt i nedenstående oversigt. I oversigten er alene anført de miljøpåvirkninger, som kan indebære betydende miljøeffekter.

MILJØPÅVIRKNINGER	LIVSCYKLUSFASER			
	Fremstilling	Udførelse	Drift	Bortskaffelse
1. Bløde miljøværdier*		X	X	
2. Bebyggelse og landskab				
3. Energiforbrug		X	X	
4. Materialeforbrug		X		
5. Vandforbrug				
6. Emissioner til luft			X	
7. Emissioner til jord				
8. Emissioner til vand				
9. Affald		X	X	X
10. Støj og vibrationer		X	X	
11. Indeklima			X	
12. Arbejdsmiljø		X	X	X

* Med bløde miljøværdier menes miljøpåvirkninger som f.eks. sikkerhed, tryghed, pædagogisk synlighed, kvalitet, menneskerettigheder, sociale forhold, hygiejne, livskvalitet m.m.

4. Prioritering

Med udgangspunkt i baggrundsmaterialet samt informationer, der er modtaget på møder med KAB, Dragør Kommune, Arkitema og Bals-

lev, er der i prioriteringen søgt at rangordne de væsentligste bæredygtighedspåvirkninger. Disse påvirkninger er samtidigt dem, der ønskes minimeret i projektet, og som der derfor skal opstilles bæredygtighedsmål for.

Det forudsættes herudover, at gældende lovgivning overholdes.

Der er desuden i skemaet herunder givet en meget kort beskrivelse af de prioriterede påvirkningers effekter eller kommentarer hertil.

Prioritering	Miljøpåvirkning	Kommentarer og væsentlige miljøeffekter
1	Energiforbrug i driften	Døgncentre har erfaringsmæssigt et væsentligt højere energiforbrug end f.eks. boliger. Specielt på elforbruget er der meget stor forskel. Effekten af et energiforbrug vil i sidste ende give mangel på knappe energiressourcer.
2	Bløde værdier under driften	Plejhjemmet skal fungere socialt – hvis det ikke lykkes, vil såvel beboere og personale føle sig mindre godt tilpas.
3	Affald under udførelsen	I forbindelse med byggeprojektet og især nedrivningen produceres en mængde byggeaffald.
4	Støj og vibrationer i driften	Ofte kan plejhjemsbeboere have en støjende adfærd (råb og TV, radio), hvilket kan give støjgener for andre beboere og personale.
5	Bløde værdier under udførelsen	Plejhjemmet ligger i et villakvarter, hvor beboerne kan føle sig generet af byggeriet og af, at der bliver bygget i 2 etager.

5. Miljømål

Miljømålene er rammerne for miljøarbejdet – altså *ikke* løsningerne. Man skal normalt ikke for tidligt at lægge sig fast på løsninger, der sidenhen kan spænde ben for andre løsninger, som måske samlet set ville have været optimale. Der er f.eks. på nuværende tidspunkt ikke gennemført totaløkonomiske vurderinger af mulige løsningsforslag.

Det er en forudsætning, at lovgivningen overholdes såvel i det projekterede som under udførelsen – lovgivningskrav vil derfor ikke gentages i miljømålene.

Det er i sagens natur nemmere at stille målbare miljømål for nogle typer miljøpåvirkninger. Det er f.eks. let at sætte en grænse for energiforbruget pr. m² eller pr. person i en bygning, mens det er sværere at

sætte et mål for en ønsket livskvalitet for brugerne af samme bygning – alene fordi der ikke er nogen måleenhed.

Miljømålene for de enkelte prioriterede miljøpåvirkninger er oplistet herunder. Der er desuden givet en kort forklaring på, hvorfor målene er stillet. Udgangspunktet er taget i den miljøkortlægning og prioritering, der er gengivet tidligere i notatet.

Miljømålene giver et billede af, hvilket niveau der ønskes på miljøsidens i dette projekt.

5.1 *Energiforbrug i driften*

Energiforbruget under drift er afhængig af såvel energikilden som adfærden. Desuden har de fysiske forhold i bygningen betydning for forbruget. For varmekorbruget har f.eks. isoleringsgraden og kuldebroer betydning, og for elforbruget har de elektriske apparater betydning – f.eks. kan energien til belysning være afhængig af både lyskildens udformning og af elpærens energiforbrug.

I beboelsesdelen kan energi- og især elforbruget ikke umiddelbart (traditionelt) styres centralt – f.eks. type og mængde af elforbrugende apparater og udstyr, rumtemperatur, udluftning m.m.

Der er fra bygherrens side ønsket et primært fokus på energioptimering for opnåelse af lave driftsomkostninger.

Bygningsreglementets krav til lavenergiklasser inddeles i krav til boliger og krav til institutioner. Da bygningen indeholder såvel boliger som fællesarealer, vil der være forskellige krav hertil.

Energiklasserne dækker desuden ikke elforbrug til beboernes egne energiforbrugende apparater (f.eks. radio, bordlamper m.m.) eller supplerende energiforbrug til fællesarealer – herunder udendørsbelysning. Derfor er der separat mål for det.

Elforbruget på plejehjem er traditionelt stort. I tal fra Energiledelsesordningen (fra 2005) ligger det gennemsnitlige elforbrug for plejehjem således på 43 kWh/m² pr år. En stor del af det stammer fra ventilation (hver bolig på få kvadratmeter skal have ventilation i både bad og køkkenniche), centrale køkkenfaciliteter og belysning.

Der er alene stillet miljømål omkring bygningens energiklasse og øvrigt elforbrug – måden at opfylde miljømålene på hører under virkemidlerne, og beslutes senere i projektet.

Miljømål:

- Boligarealerne skal kunne klare kravene til lavenergibygningsklasse 2 for boliger, svarende til $(50 + 1600/A^1)$ kWh/m² pr år.
- Øvrige arealer skal kunne klare kravene til lavenergibygningsklasse 2 for institutioner, svarende til $(70 + 1600/A^2)$ kWh/m² pr år.
- Det samlede elforbrug må ikke overstige 18 kWh/m²/år.

5.2 *Bløde værdier under driften*

Atmosfæren på et plejehjem er en kombination af personalets værdier og væremåde, bygningens placering, udformning, indretning og udsmykning.

Udsigten til store træer (eksisterende på grunden), hyggelig have eller gårdrum giver stemning – også inde i bygningen.

Det forventes, at der lægges vægt på at skabe muligheder for hjemlig hygge, og at der distanceres fra institutionspræget.

Der er på det nuværende plejehjem til tider problemer med lugtgener fra brugte bleer. Dette ønskes undgået i nybyggeriet.

Der er desuden diskussioner omkring rygning, og hvor det evt. bør finde sted. Dette stilles der ikke her krav til, idet det opfattes som et ledelsesspørgsmål.

Bløde miljøværdier er en af de miljøpåvirkninger, der er svær at målfastsætte, idet der, for de fleste af de emner den dækker, ikke eksisterer måleenheder. Derfor må man enten opstille et målesystem, som skal ligge til grund for målene eller acceptere, at miljømålene ikke er strengt målbare.

Miljømål:

- Udeområdets kvaliteter skal bevares og udnyttes til glæde for beboere og personale.
- Byggeriet skal rumme et hjemligt og ikke institutionspræget bomiljø.
- Lugtgener fra f.eks. brugte bleer må ikke forekomme i bygningen eller på udendørs opholdsarealer.

¹ A er det opvarmede etageareal

² A er det opvarmede etageareal

5.3 *Affald under udførelsen*

Der skal i projektet nedrives 3 fløje af det eksisterende plejehjem. Nogle af de materialer, der er benyttet i byggeriet er materialer, der også ønskes benyttet i det nye byggeri – f.eks. teglmursten.

Affaldsmængden kan begrænses ved at genbruge byggematerialerne, eller i det mindste sikre, at materialerne genanvendes andet sted.

Ved at overveje, hvad der er nødvendigt at fjerne, kan man også begrænse affaldsmængderne. Er det f.eks. nødvendigt at fjerne alt eksisterende fundament? Kan noget blive liggende under de nye bygninger uden at genere? Kan det, der skal fjernes, genanvendes i byggeriet – f.eks. nedknust som bundsikringsgrus, eller som islag til ny beton?

Samtidigt med, at affaldsmængderne begrænses, vil en anden påvirkning – materialeforbruget – tilsvarende begrænses. Til- og frakørsel af byggemateriale (og de miljøpåvirkninger det giver) og byggeaffald vil ydermere begrænses. Der er derfor god fornuft og positive følgevirkninger ved at begrænse affaldsmængderne.

Der er desuden fra flere sider ringe forståelse for at bygninger, der reelt ikke fejler noget, skal pilles ned. Genanvendelse af byggematerialerne kunne dæmme lidt op for den kritik.

Miljømål:

- Muligheden for at undlade at fjerne dele af det eksisterende fundament skal undersøges.
- Byggematerialer/-affald fra det eksisterende byggeri skal så vidt muligt genbruges/genanvendes. Byggeaffaldet må derfor ikke fjernes fra byggepladsen, før det er undersøgt, om det kan anvendes til det nye byggeri.

5.4 *Støj og vibrationer i driften*

Der er erfaring for, at plejehjemsbeboere kan have en støjende adfærd (råb og TV, radio) – bl.a. på grund af demens eller dårlig hørelse. Dette kan give støjgener for andre beboere og personale. Samtidigt kan nogle beboere være ekstra støjfølsomme. Spredningen af støjen kan begrænses mere eller mindre f.eks. ved indretning og valg af materialer.

Miljømål:

- Det skal sikres at støjgener fra boliger (råb og TV, radio) ikke kan forplante sig og være til gene for andre beboere og personale. Derfor skal luftlydisolation fra/mod boliger være minimum 60 dB (R'_{w}) og trinlydniveau være maksimalt 48 dB ($L'_{n,w}$).

5.5 *Bløde værdier under udførelsen*

Byggerodet i udførelsesfasen kan godt være en plage for omgivelserne.

Der kan desuden fra naboer forventes en vis ærgrelse over at skulle være nabo til en byggeplads og over at grunden bliver bebygget i 2 etager – på trods af at forskellen er minimal (fladt tag på ny bygning).

Det er naturligvis vigtigt med en god information til naboerne - herunder plejehjemmet egne beboere - så generne varsles. Ubehag, der er varslet, hvor man ved hvorfor, og hvor man ved, hvornår de ophører, opleves ikke nær så belastende, som hvis man ikke er informeret.

Forskellige personer har forskellige tærskler for støj og forandringer – her tænkes specielt på plejehjemmets beboere.

Miljømål:

- Det skal sikres, at beboere på plejehjemmet og naboer i området, generes mindst muligt af de aktiviteter, der skal foregå på området.
- Der skal i god tid og løbende gives information til beboere og naboer til plejehjemmet om de aktiviteter, der vil være på projektet - hvilke gener der kan opleves, hvornår de vil ske, og hvornår de er overstået.
- Der skal i tiltagene for at begrænse generne tages højde for at de berørte personer har forskellige tærskler for irritation og utryghed.

5.6 *Andre forhold af betydning for miljøet*

Der er naturligvis andre forhold, der er af betydning for bæredygtigheden, men som ikke er blandt de her prioriterede. De forskellige årsager hertil er søgt forklaret herunder.

5.6.1 *Energiforbrug under udførelse*

Såvel ved nedrivningen af de eksisterende bygninger som ved opførelsen af de nye, vil det materiel, der skal udføre opgaverne, forbruge energi. Desuden vil der anvendes energi i forbindelse med til- og frakørsel af byggematerialer og –affald.

Forbruget foregår i en afgrænset periode og i forhold til det forbrug, der vil være i driften, skønnes det at være begrænset. Da det er anbefalet at begrænse nedrivningen til det nødvendige og i øvrigt genbruge eller genanvende, hvad er muligt, vil såvel energiforbruget til nedrivning og transport herved også begrænses. Påvirkninger er derfor ikke prioriteret.

5.6.2 *Materialeforbrug under udførelse*

Der vil under udførelsen anvendes en del materialer. Påvirkningen er væsentligst, hvis der forventes, forbrug af knappe materialeressourcer. Det kan f.eks. være kobber, zink eller materialer fremstillet ud fra råolie. Det forventes ikke, at der anvendes zink eller kobber, men materialer produceret ud fra råolie kan nok ikke undgås.

Derudover bør forbruget af andre materialer begrænses mest muligt. Da påvirkningen affald er prioriteret, og da genbrug og genanvendelse af materialer fra den eksisterende bygning er anbefalet, vil forbruget af nye materialer tilsvarende begrænses. Derfor er materialeforbruget ikke prioriteret.

5.6.3 *Emissioner til luft under drift*

Påvirkningen fra emissioner til luft under driften hænger her nøje sammen med forbruget af energi i driften.

Da energiforbruget i drift er prioriteret, vil en begrænsning af det automatisk betyde en begrænsning af bidraget til luftforureningen, og derfor er emission til luft ikke separat prioriteret.

5.6.4 *Affald under bortskaffelse*

Affald under bortskaffelse, når den nye bygning en gang skal fjernes, vil være styret af lovgivning og regulativer, og da det som tidligere nævnt er forudsat, at gældende lovgivning overholdes, er effekten herfra minimeret. Det forventes heller ikke, at der indbygges affaldsmæssige problematiske stoffer. Påvirkningen er derfor ikke prioriteret.

5.6.5 *Affald under drift*

Affaldet under drift er primært husholdningsaffald. Dette er ikke umiddelbart specielt farligt, hvorfor påvirkningen fra affald under driften ikke er prioriteret.

5.6.6 *Støj og vibrationer under udførelse*

Der vil være påvirkninger af omgivelserne med såvel støj som vibrationer under udførelse. Påvirkningerne er irriterende, men ikke vedvarende sundhedsskadelige – og påvirkningerne pågår i et begrænset tidsrum, hvorfor de ikke er prioriteret. Se desuden under bløde miljøværdier under udførelse (prioriteret).

5.6.7 *Indeklima*

Forhold omkring rygning og pladsforhold har været nævnt på møder, men disse er behandlet under arbejdsmiljø – derfor er indeklima ikke prioriteret.

Der stilles naturligvis de sædvanlige krav til f.eks. ventilation og lysforhold – jf. BR08 m.m.

5.6.8 *Arbejds miljø under udførelse og bortskaffelse*

Byggebranchen ligger traditionelt højt i ulykkesstatistikkerne. Visse opgaver er vanskeligere end andre og kan potentielt give alvorlige arbejdsmiljømæssige påvirkninger. En stor del af de registrerede skader i branchen kunne være undgået hvis sikkerhedsforanstaltningerne var overholdt.

Effekterne kan være sygdom, arbejdsmiljøskader eller -gener på dem, der arbejder på udførelsen og bortskaffelsen.

Da arbejdet er reguleret af lovgivningen, og da vi forudsætter, at lovgivningen generelt er overholdt, er arbejdsmiljø under udførelse og bortskaffelse ikke prioriteret i dette projekt.

5.7 *Arbejds miljø i drift*

Af baggrundsmaterialet fremgår, at der savnes pausepladser til personalet. Der er ikke mulighed for at gå for sig selv i pauserne. Dette problem er behandlet under bløde miljøværdier, der er prioriteret.

Der er endvidere nævnt forholdene omkring rygeområder, som et problem. Der arbejdes i røgfylt miljø. Dette opfattes som et ledelsesproblem, og behandles derfor ikke i dette regi, selv om det er alvorligt nok.

Nybyggeri vil på grund af nugældende krav have bedre plads end det eksisterende plejehjem, så de gener, der er nævnt omkring pladsforhold minimeres automatisk.

Desuden er placeringen af plejehjemmet nævnt som et problem, idet det er svært at komme til uden bil. Da der er tale om en udvidelse, er det ikke mulighed for at ændre på dette.

Påvirkningen arbejdsmiljø i driften er derfor ikke prioriteret.

Udarbejdet af

Pernille Hedehus, NIRAS