



BERGEN
KOMMUNE

Bergen kommune, Etat for utbygging

Prosjekt: B0870 Kalfarveien barnehage - rehabilitering

Vedlegg II.14 - Miljøprogram

MILJØPROGRAM KALFARVEIEN BARNEHAGE



Versjons nr.	Endring/vedtak	Endret av	Dato
V001	Prosjektilpasset	JJ	20.01.20



Forord

Bergen kommune har besluttet å rehabilitere og bygge barnehage med 60 plasser. I den forbindelse er det utarbeidet et miljøprogram for å sikre at miljømessig forhold blir fulgt opp gjennom hele prosjektets levetid. Ved å definere miljømål i et samledokument, konkretiserer man ønskede mål og legger føringer for videre arbeid. Dette legger igjen grunnlaget for gjennomføring av miljømål gjennom miljøoppfølgingsplanen.

Programmet er utarbeidet av prosjektgruppen bestående av Bergen Kommune ved Etat for utbygging (byggherre), Etat for bygg og eiendom og Byrådsavdeling for barnehage, skole og idrett. Miljøprogrammet er forankret i bystyrevedtak samt nasjonale og lokale føringer. Byggherre har gjennom egne strategiske planer og miljøprogram høye ambisjoner for miljøarbeid. Miljøprogrammet for Kalfarveien barnehage er et resultat av dette, noe som reflekteres gjennom ambisjonene til prosjektet.

Grunnlaget for rapporten er dokumenter og rapporter som omhandler miljømessig forhold på internasjonalt, nasjonalt og lokalt nivå. Disse er gjennomgått og relevante aspekter knyttet til prosjektet er inkludert og tatt med i programmet. Videre har dette vært grunnlaget for å danne prosjektets miljømål.



Sammendrag

Miljøprogrammet fastlegger miljømålene for Kalfarveien barnehage og er utarbeidet i tråd med NS 3466:2009 «Miljøprogram og miljøoppfølgingsprogram for ytre miljø for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen». Programmet har bakgrunn i Bergen kommunes mål om miljøledelse, og skal se til at prosjektet følger opp politiske vedtak og lovpålagte oppgaver knyttet til miljø.

Miljøprogrammet er utformet tidlig i prosjektet og skal følge prosjektet gjennom alle faser. Programmet revideres når det skjer endringer i prosjektet eller det kommer ny kunnskap om miljøpåvirkning. Videre skal det lages en miljøoppfølgingsplan som viser hvordan den konkrete miljøoppfølgingen av prosjektet skal foregå.

De viktigste kildene til miljøprogrammet er Bergen kommunes egne miljødokumenter, *Grønn strategi*, og *Klima- og miljøplan* som beskriver konkrete mål og tiltak som skal gjennomføres i kommunen. Dokumentene er et resultat av overordnede dokumenter og føringer som; Klimaplan for Hordaland 2014-2030, Kommuneplanens samfunnsdel (2015) og Kommuneplanens arealdel (2010).



Innholdsfortegnelse

MILJØPROGRAM KALFARVEIEN BARNEHAGE	1
DEL 1 Prosjektbeskrivelse	4
1 Beskrivelse av prosjektet.....	4
1.1 Dagens situasjon.....	4
2 Forankring i prosjektorganisasjonen.....	5
2.1 Byggherrens organisasjon.....	5
5	
DEL 2 Nasjonale, regionale og lokale	6
3 Føringer klima og miljø.....	6
4 Nasjonale føringer	6
4.1 Kyotoprotokollen.....	6
4.2 Paris-avtalen.....	6
4.3 FNs Bærekraftsmål	6
4.4 Klimaforliket	7
4.5 Nasjonale forventninger	7
4.6 Statlige retningslinjer	7
4.7 «Det grønne skiftet».....	7
5 Regionale føringer	8
5.1 Regional klimaplan for Hordaland.....	8
6 Kommunale føringer	8
6.1 Kommuneplanens samfunnsdel	8
6.2 «Grønn strategi» og «Klima- og miljøplan»	10
DEL 3 Prosjektets miljømål	15
7 Vurdering av miljøtemaer	15
7.1 Naturmiljø	15
7.2 Forurensing og avfallshåndtering på byggeplass	15
7.3 Energibruk i bygg	16
7.4 Klimapåvirkning fra bygg.....	17
7.5 Materialbruk i bygg.....	18
7.6 Transport	19
8 Miljøsertifisering	20
9 Forvaltning og drift.....	20
10Liste over interessenter.....	21
11 Oppfølging og videre leveranse til miljøprogram.....	21
12 Fastsettelse av prosjektets miljømål.....	21
13 Prosesser for endring av miljømålene.....	21



DEL 1 Prosjektbeskrivelse

1 Beskrivelse av prosjektet

Kalfarveien barnehage skal rehabiliteres og utvides med noen plasser. Adresse: Kalfarveien 43, gnr.166 bnr.1130. Driften av barnehagen skal flyttes til Nygårdsparken midlertidige barnehage i byggeperioden. Oppstart av normal drift i den nye barnehagen skal være 1. august 2021.

Kalfarveien barnehage skal bygges med 60 plasser.

Et miljøvennlig og kostnadseffektivt design- og produksjonskonsept skal legges til grunn i prosjektet. En miljø- og kostnadseffektiv byggemetode med lavest mulig livssyklus kostnader (LCC) er viktig og vil vektlegges.

Det tas sikte på å gjennomføre rehabilitering og ombyggingen i totalentreprise.

Det skal etableres en driftseffektiv, arealeffektiv og fleksibel barnehage som gir gode rom for lek og læring i trygge og formålstjenlige arealer. Barnehagens inne og utearealer skal opparbeides med gode kvaliteter.

Totalentreprenør skal være ansvarlig søker (SØK) for rammetillatelse, og i den forbindelse gjøre de nødvendige avklaringene med plan og bygningsetaten og andre relevante instanser.

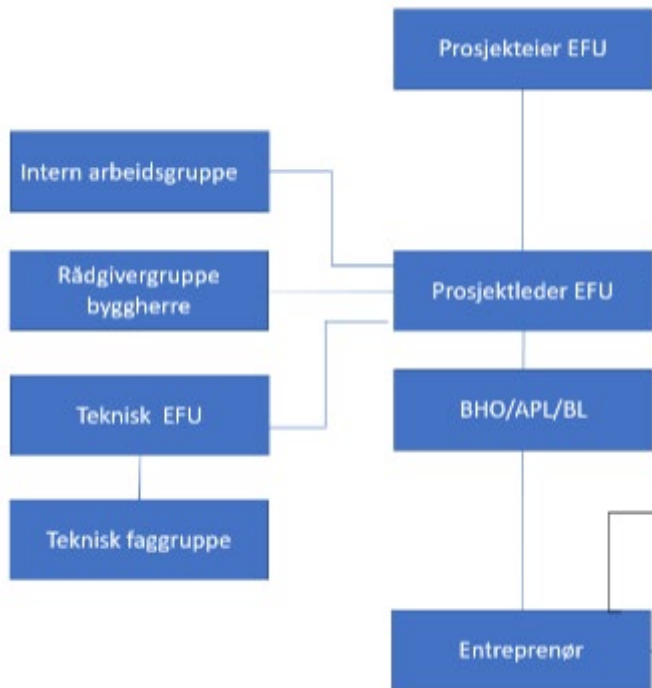
Totalentreprenør må også avklare behov for uavhengig kontroll.

1.1 Dagens situasjon

Det er i dag en etablert barnehage med 54 plasser på tomten og i bygget. Denne er nå utdatert og det er behov for en ny barnehage med minimum 60 plasser. Bygget skal opprustes og de antikvariske forhold ivaretas og det skal etableres ny barnehage, i samsvar med standardbeskrivelse for barnehager.

2 Forankring i prosjektorganisasjonen

2.1 Byggherrens organisasjon



Miljøprogrammet er en del av konkurransegrunnlaget og vedlegg til kontrakt.



DEL 2 Nasjonale, regionale og lokale føringer for miljømål

3 Føringer klima og miljø

En rekke miljøtema er regulert av lover og forskrifter. Dette gjelder forhold som (ikke utfyllende):

- Forbud mot forurensing
- Støy i anleggsfasen
- Støy i driftsfasen
- Miljøfarlig avfall
- Forbud mot spredning av svartlistede plantearter
- Forbud mot skade av rødlistede arter
- Plan- og bygningsloven, inkludert Teknisk byggeforskrift TEK 17
- Produktkontrollloven (substitusjonsplikten)

Oppfyllelse av lover og forskrifter omtales ikke nærmere her, men skal inngå i miljøoppfølgingsplan.

Her omtales forhold som ikke dekkes av gjeldende regler, og som innebærer en miljøambisjon som går lenger enn samfunnets minstenorm.

4 Nasjonale føringer

4.1 Kyotoprotokollen

For å forhindre global oppvarming ble Kyotoprotokollen vedtatt i 1997. Her forpliktet 37 industriland seg til innen 2012 å redusere sine klimagassutslipp. Norge ratifiserte protokollen i 2002 og forpliktet seg til å begrense sine utslipp i perioden 2008-2012 til maksimalt 1prosent over utslippsnivået i 1990.

4.2 Paris-avtalen

Paris-avtalen ble vedtatt desember 2015 og gjelder fra 2020. Det overordnede målet er å begrense den globale oppvarmingen til 2 grader i forhold til 1990-nivået, og helst ikke mer enn 1,5 grader. Verdens nasjoner har et felles mål om å være klimanøytrale innen 2100.

4.3 FNs Bærekraftsmål

I januar 2016 trådte FNs bærekraftsmål, som verdens ledere ble enige om i september 2015, i kraft. Disse erstatter FNs tusenårsmål. Bærekraftig utvikling handler om å ta vare på behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge framtidige generasjoners muligheter til å dekke sine.



De 17 målene og 169 delmålene reflekterer de tre dimensjonene i bærekraftig utvikling: 1) Klima og miljø, 2) Økonomi, 3) Sosiale forhold.

4.4 Klimaforliket

Stortinget har i klimaforliket St.meld. 21 (2011-2012) vedtatt klimamål om kutt av klimagassutslipp med 20 prosent innen 2020 i forhold til 1990 og å oppnå karbonnøytralitet innen 2050. I mars 2015 vedtok Stortinget at Norge slutter seg til EUs klimamål om å kutte klimagassutslipp med minst 40 prosent innen 2030 i forhold til 1990 (St.meld.13 (2014-2015)).

4.5 Nasjonale forventninger

Regjeringen forventer at kommuner og fylkeskommuner bidrar til reduserte klimagassutslipp og til energiomlegging/energieffektivisering gjennom planlegging og lokalisering av næringsvirksomhet, boliger, infrastruktur og tjenester. Det forventes også at det tas hensyn til klimaendringer, risiko og sårbarhet i samfunns- og arealplanlegging og byggesaksbehandling.

4.6 Statlige retningslinjer

Statlige retningslinjer for klima- og energiplanlegging legger vekt på at kommuner og fylkeskommuner skal utarbeide planer med ambisiøse klimamål, og at økonomiplanen tar høyde for tiltak for å nå målene. Statlige retningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging legger spesiell vekt på fortettingspolitikk og boligbygging.

4.7 «Det grønne skiftet»

Som en del av regjeringsplattformen til dagens regjering ble begrepet «det grønne skiftet» introdusert. Dette er sentralt i regjeringens forståelse av hvordan lavutslippssamfunnet i 2050 skal nås. En del av det grønne skiftet innebærer å finne «virkemidler som stimulerer til klimavennlig omstilling i norsk næringsliv».



5 Regionale føringer

5.1 Regional klimaplan for Hordaland

Hordaland fylkesting vedtok i juni 2014 *Klimaplan for Hordaland 2014–2030*. Planen legger de overordnede føringene for fastsatt visjon: *Hordaland på vei mot lavutslippssamfunnet*. Visjonen legger grunnlaget for tre overordnede mål som omhandler klimagassutslipp, energi og tilpassing til klimaendringer.

Mer konkret ønsker *Klimaplan for Hordaland* at utslipp i fylket skal reduseres med 22% innen 2020 i forhold til 1991-nivå. Energibruken skal reduseres med 20 % innen 2020 og med 30% innen 2030 i forhold til 2007-nivå. For å nå mål om tilpasning mot klimaendringer vil fylkeskommunen basere seg på føre-var-prinsippet, og stadig mer presise grunnlagsdata og kunnskap om lokale forhold.

Hensikten med den regionale planen er å utforme langsiktige mål og strategier for den regionale klima- og energipolitikken i fylket. Det skal føre til betydelig reduserte utslipp av klimagasser i Hordaland, og på lang sikt føre til et lavutslippssamfunn.

6 Kommunale føringer

Kommuneplanen består av en samfunnsdel med tilhørende handlingsdel og en arealdel. Kommuneplanens samfunnsdel legger de overordnede og langsiktige strategiene for kommunen. Juni 2015 vedtok bystyret ny samfunnsdel (2015-2030), mens arealdelen er under utarbeidelse. Gjeldende arealdel er fra 2010.

6.1 Kommuneplanens samfunnsdel

Bergen kommune har gjennom kommuneplanens samfunnsdel angitt 9 delmål. Mest relevant for miljøprogrammet er delmålene *Gåbyen, Grønn og Engasjert*.

6.1.1 Gåbyen

Bergen kommune ønsker å legge til rette for at dens innbyggere benytter bena som transportmiddel. Gjennom attraktive gangveier og gode sykkelveier skal det oppfordres til å gå og sykle i stedet for bruk av bil som transportmiddel. Gode gangveier gir bedre tilgjengelighet for alle brukergrupper. Blant annet trekkes det frem viktigheten ved trygge veier for at barn skal kunne gå til og fra skolen. Alle områder skal planlegges på fotgjengernes premisser. Gater, byrom og snarveier, som gir gåturen gode opplevelser og mulige møtesteder, er viktig for at det skal være attraktivt å gå mer. Som tiltak som støtter opp om denne visjonen skal alle nye bygninger utformes slik at fotgjengere har hovedprioritet ved tilkomst. Gode gangtraseer gir bedre tilgjengelighet for alle brukergrupper, og er spesielt viktig for grupper med redusert fremkommelighet.

Et av satsingsområdene til gåbyen, er at alders- og omsorgsboliger som i hovedsak er bebodd av mennesker som i liten grad kjører bil, skal plasseres i allsidige boligmiljøer med nærhet til nødvendige funksjoner som butikk, helse og sosialtjenester, ulike møteplasser samt kollektivholdeplass.



6.1.2 Grønn

De globale klima- og miljøutfordringene krever en reduksjon i klimagassutslipp og at vekst og utvikling må skje innenfor naturens tålegrenser. Bergen ønsker å arbeide mot og legge til rette for, nye løsninger som kan bidra til denne utviklingen. Blant annet ønsker Bergen å utvikle et klimasmart samfunn som gir reduserte transportbehov og satsing på grønn mobilitet. Det skal også satses på moderne miljøvennlig arkitektur og fornybar energi. Bergen vil blant annet styrke satsningen på bygging med tre, og stimulere til lokal innovasjon knyttet til byggeformen. Et annet viktig aspekt ved bygninger er energi. Oppvarming skal baseres på fornybar energi. Både fjernvarme og fornybare energikilder som sol og grunnvarme skal vurderes for oppvarming.

6.1.3 Engasjert

Som andre tiltak for å redusere avstand og dermed behov for transportmidler som bil, ønsker Bergen at kommunale, publikumsrettede tilbud og møteplasser bør plasseres i nærheten av hverandre. Trafikkregulering kan gjøre byrom og utemiljø triveligere å oppholde seg i. Redusert trafikk vil gjøre miljøet tryggere og samtidig redusere støy og luftforurensing. Bergen kommune skal også fremme lokaldemokratiet ved bred medvirkning og dialog. Åpne planprosesser skal bidra til gode løsninger, engasjement og sikre at alle aktører kommer til orde. God kommunikasjon og åpenhet på tvers av faginstanser vil bidra til dette. En aktiv involvering av lokalsamfunnet i kommunens planarbeid kan stimulere til engasjement i eget nærområde. Brukerundersøkelser og rådsorgan kan for eksempel være aktuell for foreldre i en barnehage og for beboere på sykehjem. På den måten kan kommunen få tilbakemeldinger som bidrar til bedre kvalitet på tjenestene.



6.2 «Grønn strategi» og «Klima- og miljøplan»

Bergen kommune har i dag utarbeidet to dokumenter dedikert til klima og energi. *Grønn strategi* (2016) og *Klima- og miljøplan* (2017-2020).

Grønn strategi (2016) er en plan for byen som viser hvordan Bergen kan bli fossilfri i 2030. Planen bygger på Kommuneplanens samfunnsdel, som ble vedtatt i 2015 (Rullering av kommuneplanens arealdel er ute på offentlig høring frem til 31.12.17).

Klima- og miljøplan for Bergen kommune (2017-2020) beskriver konkrete mål og tiltak som skal gjennomføres i kommunens drift. Det er en plan for Bergen kommunes egen virksomhet.

6.2.1 Grønn strategi – Klima og energihandlingsplan for Bergen

21.09.2016 vedtok Bergen bystyre *Grønn Strategi* I en omfattende plan beskriver strategien hvordan det på alle plan skal settes i gang tiltak som jobber for et fossilfritt samfunn. I planen er det definert tre overordnede mål.

- **2020:** Bergen skal snu trenden, og redusere de direkte klimagassutslippene med 30 prosent i forhold til 1991
- **2030:** Bergen skal være fossilfri, dette betyr at det ikke skal brukes olje, kull eller gass i Bergen.
- **2050:** Bergen skal være en 1,5 graders by. Målet er at innbyggerne i Bergen skal begrense sitt klimafotavtrykk i tråd med FN's klimaavtale.

Grønn strategi er et omfattende strategisk dokument som beskriver hvordan Bergen kommune skal nå sine klimamål. En prosess som berører store deler av kommunens virksomhet vil også kreve endringer i mange ulike sektorer. I miljøprogrammet for Kalfarveien barnehage er de mest relevante miljømål trukket ut og kort beskrevet.

For å nå mål om et fossilfritt Bergen i 2030, må Bergen realisere et grønt skifte. Bergen deltar derfor i ZEROs Storbyforum. ZERO er en uavhengig miljøstiftelse som arbeider med å drive frem nullutslippsløsninger, og Bergen vil i samarbeide med andre byer lede an klimaarbeidet.

Det påpekes at kommunen kan bidra stort til en reduksjon av klimagassutslipp, men at de også er avhengig av hjelp fra næringen for å nå overordnede mål. Bergen kommune er positive til samarbeidsprosjekt som arbeider med å redusere klimagassutslipp og effektivisere energibruken. Det er derfor satt i gang samarbeidsprosjekt med andre aktører, som blant annet:

- **Energibruk:** Storbyforum for nullutslippsløsninger – samarbeid med miljøstiftelsen ZERO og øvrige større norske byer. Bergen kommune har også et Smart City – prosjekt i samarbeid med privat sektor.
- **Treprogram:** Samarbeid med høyskolemiljøer i Bergen, forskningsinstitusjoner, Husbanken og Nordiske trebyer.
- **Forbruk og avfall:** Samarbeid med BIR, Vil Vite og høyskolemiljøene i Bergen.



- **Kommunen som arbeidsplass:** Samarbeid med Klimapartner med mål om å redusere klimagassutslipp fra kommunens drift.

Strategidokumentet deler videre arbeidet med å redusere miljøpåvirkningen inn i delkapitler som videre vil bli omtalt.

1. Grønt næringsliv

Grønn næringsutvikling, grønn vekst, bærekraft og miljø er viktige tema i utviklingsarbeidet, som eksempelvis omfatter løsninger knyttet til reduserte utslipp, renseteknologi, energieffektivisering, ressursutnyttelse og avfallshåndtering.

Sektormål: Bergen kommune skal arbeide for at byen får et næringsliv som blir ledende i fornybarsamfunnet.

Blant annet legger dette føringer for hvordan kommunen skal investere. Delmål N4 presiserer dette ved at kommunen ikke skal investere i fossil energi.

2. Transport og mobilitet

Transportsektoren må redusere sine klimagassutslipp med 30 prosent innen 2020 og være fossilfri i 2030.

Sektormål: All vekst i persontransport skal tas med gange, sykkel, kollektivtransport og ledige seter i bilene.

Dette innebærer blant annet at områder må planlegges på fotgjengernes premisser. Det må legges til rette for overkommelige gangavstander og attraktive gangtraseer. Gater byrom og snarveier, som gir gåturen gode opplevelser og mulige møtestedet, er viktig for at det skal være attraktivt å gå mer.

Der det er behov for motorisert transport, men kollektivdekningen ikke strekker til, skal det tilrettelegges for bildeling.

Ved parkering skal det tilrettelegges for parkeringsplasser reservert for el-biler med ladepunkt.

3. Energi i bygg

Bygningsmassen står for en vesentlig del av energiforbruket i byen. Byrådet jobber for økt bruk av mer bærekraftig, arealeffektive løsninger som passivhus, plussus, grønne tak, klimavennlige ventilasjonsanlegg og bruk av solenergi. Kommunen har et særlig ansvar for å bidra til denne utviklingen ved at den offentlige bygningsmassen er mest mulig miljøvennlig.

Sektormål: Byggesektoren i Bergen skal være fossilfri før 2030, energibruk i nye og eksisterende bygg skal effektiviseres.

Dette skal gjøres med delmål som:

- 70 % av alle bygg i Bergen skal ha egen energiproduksjon i 2030
- Fjernvarmen i Bergen skal være fossilfri i 2025



- For alle nye større bygg og områder skal bærekraftige materialvalg og energiløsninger utredes. Det skal også utarbeides klimagassregnskap og mobilitetsplan. Enkeltbygg skal ses i sammenheng med området rundt, eksempelvis når det gjelder valg av energiløsninger.
- Økt bruk av miljøklassifiseringssystem som f.eks. BREEAM for større bygg og områder.
- Alle bygg og områder i Bergen skal være klimanøytrale i 2050.

Etter hvert som energibruken reduseres vil materialbruk bli en viktigere del av miljøregnskapet. Bergen kommune ønsker derfor mer kunnskap og mer bruk av nye løsninger med massivtre og lignende materialer oppfordres.

Bergen kommune har annonsert en rekke tiltak som allerede i 2016 skulle tre i kraft.

- Sette fokus på miljøeffektivisering og bærekraftig byggeri blant utbyggere i Bergen blant annet ved forhåndskonferanser og gjennom å stille krav om energivurdering og klimagassregnskap.
- Bidra til å øke kompetanse om bruk av materialer med lavt CO2 fotavtrykk, eksempelvis ved å utvikle veiledere og kurs.
- Oppmuntre til bruk av miljøklassifiseringssystem, eksempelvis BREEAM, både i utvikling av områder og ved bygging av enkeltbygg. Klassifiseringsnivået bør være minst Very good.
- Vurdere fossilfri anleggsdrift – både mht bygninger og transport.

4. Forbruksmønster, avfall og ressurser

Den nasjonale avfallsstrategien fra august 2013 følger opp EUs rammedirektiv for avfall. Oppmerksomheten rettes mot avfallsforebygging, gjenvinning samt ressursutnyttelse av restverdier i avfallet. Spesielt fremheves mer ombruk av tekstiler, økt materialgjenvinning av plast og byggeavfall.

Sektormål: Den totale mengden restavfall og klimagassutslipp fra avfallshåndteringen skal reduseres.

6.2.2 Klima- og miljøplan for Bergen kommunes virksomhet.

Bergen kommune har valgt å lage en egen klima- og miljøplan for kommunens egen virksomhet og drift. Dette er gjort for å sikre at arbeidet internt i kommunen forankres og følges opp på en god og effektiv måte. Kommunen har høye ambisjoner om å redusere klimagassutslipp fra egen virksomhet. Miljøhensyn i kommunen skal være et gjennomgående prinsipp i kommuneforvaltningen, og være et overordnet prinsipp i all virksomhet og planlegging.

Klima- og miljøplanen beskriver konkrete tiltak innenfor en rekke områder for å veilede kommunen til på nå fastsatte mål i Grønn strategi.



Kommunens miljøpolicy:

- Bergen kommune skal være en foregangskommune innen miljø og bærekraftig utvikling. Klimafottrykket skal være så lite som mulig. Kommunen skal arbeide for å hindre forurensing og tap av naturmangfold, og for å sikre trivsel, friluftsliv og god folkehelse.

Mål og strategi

- Kommunens ansatte skal bruke mest mulig miljøvennlig transport. Utslippene fra tjenestekjøring skal reduseres med 75 prosent innen 2020
- Bergen kommune skal ikke bruke fossil energi til oppvarming, og være mest mulig energieffektiv.
- Kommunen skal ha god oversikt over energibruken egne og leide bygg.
- Bergen kommune skal i nybygg og ved rehabilitering, bygge med god miljøkvalitet og bruke mest mulig klimavennlige materialer. Det skal tilrettelegges for bruk av fornybar energi.
- Innen utgangen av 2019 skal alle kommunale virksomheter ha implementert miljøledelse.
 - Energiledelse, som er en del av miljøstyringssystemet, skal være innført i hele kommunen innen 2020.
- Kommuneplanens samfunnsdel konstaterer at:
 - Hensynet til grønn og bærekraftig utvikling skal være et overordnet prinsipp i kommunens virksomhet og planlegging.

Miljøledelse

- I sin enkleste form er miljøledelse å se til at enheten følger opp politisk vedtak og lovpålagte oppgaver.
- Miljøledelse er den del av kommunens ledelsessystem.
- Alle kommunens virksomheter skal ha årlige rapporteringer relatert til ytre miljø. Det skal redegjøres for hvilke miljøtiltak som er gjennomført, hvilke erfaringer og utfordringer enheten har og hvordan det skal arbeides med klima og miljø videre.
- Overordnet arbeid med energi, energiledelse, er en klimarelevant del av miljøledelse. Kommunen skal særlig arbeide med energibruk de neste årene, og det skal innføres energiledelse i hele kommunen.

Miljøinformasjon og miljørapportering

- Miljøinformasjonsloven styrker allmennhetens rett til å få miljøinformasjon fra offentlige organer og private virksomheter.
- Tiltakene skal bidra til at kommunens ansatte og ledelse får bedre oversikt over de reelle utslippene som virksomheten har, og slik får et bedre grunnlag til å redusere utslippene.

Avfall

- Kommunen skal øke kildesorteringsgraden til 50 % innen 2020
- Alle skal undersøke om gjenstander kan repareres eller kjøpes brukt før det kjøpes inn nytt.



Miljøkvalitet i nye bygg og anlegg

- Bergen kommune skal arbeide for at bygge- og anleggsplasser skal bli fossilfrie
- Alle nye bygg som bygges i Bergen kommunes regi skal ha minst passivhusnivå
- Alle rehabiliterte bygg skal bruke passivhuskomponenter der det er mulig, hensyntatt antikvariske verdier
- I 2020 skal alle nye bygg ha nær nullutslippsnivå
- Bergen kommune skal bygge flere bygg i tre, og fram mot 2020 skal kompetanse på feltet økes
- Alle bygg i kommunal regi skal utarbeide klimaregnskap, og minst 3 prosjekter skal sertifiseres med BREEAM i løpet av perioden
- Klimagassregnskap skal brukes i alle byggeprosjekt

Innkjøp

- Bergen kommune skal velge produkter som har minst mulig negativ miljøpåvirkning
- Bergen kommune skal arbeide for reduksjon av emballasje generelt og bruk av fossil plastemballasje spesielt.
- Bergen kommune skal redusere klimagassutslipp i forbindelse med levering av varer og tjenester.

Transport

- Utslippene fra tjenestekjøring skal reduseres med 75 prosent innen 2020 sammenlignet med tall fra 2015. Tjenestekjøring skal være fossilfri innen 2025.
- Kun enheter med behov for bil i sitt daglige virke skal disponere egen bil i 2020. Andre transportbehov søkes dekket gjennom ordninger for deling av kjøretøy og sykler.
- Minst 80 prosent av skolebarna i Bergen skal gå eller sykle til skolen innen 2020



DEL 3 Prosjektets miljømål

7 Vurdering av miljøtemaer

- Naturmiljø
- Forurensning og avfallshåndtering
- Energibruk i bygg
- Klimapåvirkning fra bygg
- Materialbruk i bygg
- Transport

7.1 Naturmiljø

7.1.1 Naturmiljø for Kalfarveien barnehage

Barnehagens utereal har grøntarealer og veletablerte trær som ivaretas i prosjektet. Det skal ikke tilføres uønskede arter

7.2 Forurensning og avfallshåndtering på byggeplass

7.2.1 Forurensning byggeplass

Vanlig drivstoff til anleggsmaskiner er diesel fra mineralolje. Det er mulig å erstatte mineraloljediesel med biodiesel for de fleste anleggsmaskiner. Biodiesel gir lavere lokale utslipp enn vanlig diesel. For at biodiesel skal være klimavennlig må den være basert på avfall eller annet bærekraftig materiale. For byggeplasser finnes det også alternativer basert på batteri. Byggtørker kan baseres på elektrisitet.

7.2.2 Avfallshåndtering byggeplass

Med byggavfall menes materialer og gjenstander fra bygging, rehabilitering, vedlikehold eller rivning av byggverk.

TEK 17 § 9-5. Byggavfall

- Byggverket skal sikres en forsvarlig og tilsiktet levetid slik at avfallsmengden over byggverkets livsløp begrenses til et minimum.
- Det skal velges produkter som er egnet for ombruk og materialgjenvinning.

Det skal utarbeides avfallsplan, både for rivning og nybygg. Bygningsdeler som kan utgjøre farlig avfall ifølge avfallsforskriften skal kartlegges, og for dette skal det utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse. Minimum 95 vektprosent av avfallet som oppstår skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjente avfallsmottak eller direkte gjenvinning.

Krav om avfallshåndtering er beskrevet i den nylig reviderte TEK17, gjeldende regelverk har som mål å redusere spredning av helse- og miljøskadelige stoffer, redusere mengden byggavfall som oppstår og øke graden av ombruk og materialgjenvinning.



7.2.3 Forurensning og avfallshåndtering for byggeplass Kalfarveien barnehage

Det er mulig å stille krav om at byggeplassen skal være fossilfri. Bergen kommune har uttrykt ønske om fossilfrie byggeplasser, prosjektet er en mulighet til å gjennomføre denne praksisen. Derfor skal bygge- og anleggsplassen til Kalfarveien barnehage være fossilfri. Med dette menes at alle anleggsmaskiner skal enten være elektriske eller gå på diesel som følger standard EN 15940 (HVO/BTL). Ev. bruk av anleggsmaskiner med annet drivstoff avklares med byggherre.

Det skal for Kalfarveien barnehage utarbeides en avfallsplan. Bygningsdeler som kan utgjøre farlig avfall ifølge avfallsforskriften skal kartlegges, og for dette skal det utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse. Minimum 95 vektprosent av avfallet som oppstår i byggefasen skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjente avfallsmottak eller direkte gjenvinning.

7.3 Energibruk i bygg

Energibruk i bygg er avhengig av en rekke faktorer som design, materialer, isolasjon, ventilasjon, og oppvarmingskilde. Forenklet kan vi si at energiforbruk er et resultat av hvor tett og isolert bygningskroppen er og løsningene knyttet til ventilasjon og oppvarming/kjøling. Et godt isolert bygg vil kreve mindre energi til oppvarming og mindre energiforbruk gir mer miljøvennlig bygg. Utviklingen de senere år har vært å isolere mer, samtidig som det utvikles nye systemer for oppvarming/kjøling og ventilasjon. Etersom bygg blir mer energigjerrig, ser man også på mulighetene for at bygget kan produsere egen energi. Dette kan være installasjon av solcellepanel, varmepumper eller andre kilder til fornybar energi. Energigjerrig bygg som også har egenproduksjon av fornybar energi vil i tilfeller produsere mer energi enn forbruk, og da har man mulighet til å levere energi tilbake til resten av strømmettet, energi som er 100% fornybar.

Utviklingen vi ser i dag er et resultat av bred forskning i hele verden. Dette resulterer i en rekke ulike definisjoner og forskningsprosjekter som alle forsøker å løse, og definere problemet på sin måte. Dette gir flere ulike definisjoner og standarder. Nedenfor er de mest brukte definisjonene i Norge beskrevet.

7.3.1 Definisjoner energibbygg

Lavenergibbygg

Lavenergibbygg for boliger og yrkesbygg er nærmere definert i henholdsvis NS 3700/3701. Kravene er i stor grad de samme som passivhus, men er mindre konkretisert.

Passivhus

Et passivhus er et bygg som bruker lite energi til oppvarming sammenlignet med vanlige hus. Begrepet passiv kommer fra bruken av passive tiltak for å redusere energibehovet. Eksempler på passive tiltak er ekstra isolasjon og svært godt isolerte vinduer. I Norge har vi en egen standard som definerer passivhus boliger (NS 3700) og passivhus yrkesbygg (NS 3701).

Nesten-nullenergibbygg (nNEB)

I Norge er det i stortingsmeldingene om henholdsvis klima og bygg slått fast at nye bygninger i Norge skal holde nesten nullenerginivå fra 2020. Begrepet «nesten-nullenergibbygg» er ikke ferdig



definert. Imidlertid er det nærliggende å forutsette at nesten nullenerginivå signaliserer høyere ambisjoner enn passivhusnivå.

Plusshus/ energipositive bygg

Bygninger som produserer like mye eller mer energi enn det de forbruker. Primært menes bygninger som er energipositive i hele sin totale levetid - fra produksjon av materialene, gjennom hele brukstiden, til riving og resirkulering.

7.3.2 Energibruk for Kalfarveien barnehage

Energibehovet henger sammen med varmetapet gjennom konstruksjon og ventilasjon. Gjeldende byggeforskrift, TEK17 (fra 01.07.17) stiller betydelig krav til isolasjon og varmetap, men i mange byggeprosjekter legges ambisjonsnivået høyere enn dette. For Kalfarveien barnehage må imidlertid de antikvariske forhold og hensyn gå foran. Fokus på fuktsikring, lufting av konstruksjoner må i noen tilfeller gå foran energikravene.

Ut fra målene i som er trukket frem i nasjonale, regionale og lokale planer synes det riktig at ambisjonene for Kalfarveien barnehage settes relativt høyt, men dog slik at bygningen bevares i best mulig grad.

7.4 Klimapåvirkning fra bygg

I arbeidet med mer miljøvennlig bygg, er trukket frem at det ikke er hensiktsmessig å bare se på energibruk i bygg. Fokus på energireduksjon i bygg er et resultat av et ønske om å redusere klimagassutslipp. Men den realiserte reduksjonen i klimagassutslipp i bygg er ikke like åpenbar i f.eks. Norge hvor mye av energien er fornybar. Derfor ønsker man å se på klimagassregnskapet til bygget totalt, for å se på alle faktorene som påvirker CO₂ utslipp knyttet til bygget. Dette innebærer å inkludere blant annet materialer, transport av materialer, maskinbruk under bygging, drift, rivning av bygg etter endt levetid i klimagassregnskapet. Målet for slike bygg er nullutslipp relatert til byggets oppføring, drift og rivning av bygg ved endt levetid.

Det er utviklet en rekke metoder for analyse av klimagassutslipp i bygg, og fremgangsmåtene er mange. En metode er å identifisere utslipp knyttet til ulike faser av et bygg, fra planlegging til rivning. Det gir en mulighet til å avdekke faktorer som fører til store CO₂ utslipp i forbindelse med bygget. Slik kan man identifisere de største årsakene til utslipp, og gjøre tiltak med størst reduksjon på utslipp først. Avdekking av utslipp relatert til bygget gjøres gjerne gjennom et klimagassregnskap.

Andre metoder går inn for å styre prosessen og skape et rammeverk for hvordan man kan oppnå et nullutslippsbygg, eller et tilnærmet nullutslippsbygg. Forskningsprosjektet ZEB har utarbeidet konkrete fremgangsmåter for fremstilling av nullutslippsbygg, og noen pilotprosjekt er gjennomført som følge av prosjektet. Dette er ambisiøse prosjekter som krever at alle involverte er samlet om ambisjonsnivå. Sett i lys av energiregnskap, og klassifisering av ulike energibygger, kan



det være hensiktsmessig å benytte ZEB som en videreutvikling hvis det skal bygges et plusshus eller lignende. Har man et ønske om å bygge et plusshus, kan man ved å inkludere ZEBs føringer også oppnå nesten nullutslippsbygg.

Ut fra målene i som er trukket opp i nasjonale, regionale og kommunale planer synes det riktig at ambisjoner for nybygg i Bergen settes relativt høyt. Bergen kommune uttaler flere ganger at de har et mål om å redusere klimagassutslipp ved oppføring av bygg. De ønsker også å bli bedre innenfor fagfeltet, og som et delmål utaler de i Grønn strategi at de ønsker å *bidra til å øke kompetanse om bruk av materialer med lavt CO2 fotavtrykk*. Videre ønsker Bergen kommune å bli flinkere til å bruke tre som materiale i byggeprosjekter (Grønn strategi).

Reduksjon av klimagassutslipp kan gjøres gjennom en rekke ulike tiltak, og spekteret for ambisjonsnivå er stort. Ambisiøse byggherrer kan gjennom nøye planlegging oppnå gode miljøbygg med stor reduksjon av klimagassutslipp. Bergen kommune har ambisjoner om reduksjon av klimagasser og som et steg mot overordnede mål skal det utredes tiltak for å redusere klimagassutslipp for Kalfarveien barnehage.

7.4.1 Klimapåvirkning for Kalfarveien barnehage

Gjennom et klimagassregnskap eller tilsvarende metoder, skal de største årsakene til utslipp avdekkes. Videre skal det vises til en reduksjon av de 5 største utslippspostene på 10 %, for å bygge opp om Bergen kommunes overordnede mål.

7.5 Materialbruk i bygg

Materialbruk påvirker energibruk og klimagassregnskap. Føringer for energi og klimagasser er gjeldene for materialer, men ettersom det foreligger andre egenskaper som også påvirker miljø og livsløpskostnader vil miljøprogrammet gå nærmere inn på materialbruk.

Materialer er en del av klimagassregnskapet som fokuserer på utslipp knyttet til tilvirkning av materialer og transport. Materialbruk påvirker også energi i bygget da isoleringsevne til materialene har stor innvirkning på energibruken i bygget. Det er også andre forhold som påvirkes av materialbruk. I en livsløpsanalyse vil slitestyrke, vedlikehold, fleksibilitet og sanering av materialet være avhengig av materialvalg. Holdbare og slitesterke materialer vil kreve mindre vedlikehold og lengre tid mellom utskiftning, det er positivt i en livsløpsanalyse hvor det vil være mindre behov for utskiftning og billigere å vedlikeholde.

Materialvalg har også innvirkning på den daglige driften, ved f.eks ha overflater som er enkle å vaske og holde rent. Gjennomtenkt materialvalg på steder utsatt for slitasje vil også redusere kostnader til vedlikehold.

7.5.1 Materialbruk for Kalfarveien barnehage

Ved valg av materialer til overflater skal det velges materialer ut fra antikvariske hensyn, dernest materialer som har lang levetid og som er enkle å vedlikeholde. Fortrinnsvis velges robuste og vedlikeholdsfrie materialer. Alternativt velges materialer som er enkle å vedlikeholde/sette tilbake til opprinnelig tilstand.



Det må forventes at det oppstår behov for ombygging eller tilpasninger av bygget i løpet av dets levetid. For ikke-bærende bygningsdeler bør det brukes materialer og konstruksjonsprinsipper som forenkler gjenbruk innenfor bygget.

For faste deler av bygget velges fortrinnsvis materialer som er gjenbrukbare. Alle materialer skal være mulig å resirkulere. Gjenbrukbare innebærer at materialene lett kan benyttes andre steder eller på nytt ved behov, ved resirkulering skal materialene være lette å separere for avfallshåndtering.

Ettersom Bergen kommune i flere av sine styringsdokumenter uttrykker ønske om større bruk av treverk som materiale, bør det siktes mot bruk av tre. Bergen kommune har også uttrykt ønske om mer kunnskap og utbragt bruk av massivtre.

7.6 Transport

I arbeidet med et klimasmart samfunn innføres det tiltak for å redusere klimagassutslipp i alle sektorer. Transportsektoren er et av områdene som har hatt et stort fokus de senere år, gjennom ny teknologi som el-biler og overordnede strategiske transportplaner. Bergen kommune har som mål om at transportsektoren skal redusere sine klimagassutslipp med 30 prosent innen 2020 og være fossilfri i 2030 (Grønn strategi). Videre har de fastsatt et konkret mål om at all vekst i persontransport skal tas med gange, sykkel, kollektivtransport og ledige seter i bilene (sektormål).

I kommeplanens samfunnsdel trekkes det frem at Bergen skal være en gåby, og at gode gangtraseer gir bedre tilgjengelighet for alle brukergrupper. Spesielt viktig for grupper med redusert fremkommelighet. Videre er et av satsningsområdene til gåbyen er at beboere og grupper som i liten grad kjører bil, skal plasseres i bomiljøer med nærhet til nødvendige funksjoner som butikk, helse. Sosialtjenester og kollektivholdeplass.

Nye byggeprosjekter må tilrettelegge for at mål etterleves ved valg av tomt, tilknytning til kollektivpunkt, tilrettelegging for gang- og sykkelvei og restriksjoner av parkeringsplasser.

7.6.1 Transport for Kalfarveien barnehage

Lokalisering av nye bygg er avgjørende for hvordan transport til og fra bygget gjennomføres. Da lokasjon av bygg allerede er bestemt, må man benytte andre virkemidler for å fremme grønne transportalternativer. Vi kan dele brukerne av bygget opp barnehagebarn, ansatte, foreldre og naboer. I tillegg vil byggeriet påvirke eksisterende gjennomfartsårer gjennom området, slik at det også må legges til rette for brukere av tomt.



8 Miljøsertifisering

Byggebransjen er ansvarlig for mer enn en tredjedel av det globale ressursforbruket hvert år, og står for 40 % av alt fast avfall som produseres. Miljøsertifisering kan være et virkemiddel for å redusere miljøpåvirkningen. Slike krav kan knyttes til produkter, virksomheter, hele bygget, og omfatte både produksjon, bruk og avhending.

I de fleste av sertifiseringene spiller lavt forbruk av energi og vann en viktig rolle. I tillegg blir faktorer som utslipp, arbeidsmiljø, avfall, styringsprosesser og materialforbruk vurdert. Noen av de mest utbredte miljøsertifiseringene er:

- **Miljøfyrtårn** – Sertifisering av bedrifter
- **Svanemerket** – Miljømerking og miljøstyring
- **EMAS** – EUs fellekapsordning for miljøstyring og miljørevisjon
- **ISO**-sertifiseringer/standarder
- **LEED** – Amerikansk miljøsertifisering av bygninger
- **PromisE** - Finsk system for miljøvurdering
- **BREEAM-NOR** – Norsk tilpasning av Europas ledende miljøsertifiseringsverktøy for bygninger.

En sertifisering er en bekreftelse på at en bedrift, organisasjon eller produkt oppfyller forhåndsdefinerte krav eller kvaliteter. Sertifiseringer gjør det mulig å sammenligne resultater fra ulike evalueringer. I tillegg til å være et bevis, kan sertifiseringer være et hjelpemiddel for å oppnå en standard, eller som veiledning for forbedring og resultatoppnåelse. For bygninger er det ofte mange ulike parametere som påvirker miljøprestasjonen, hvor sertifiseringer gjør det mulig å avdekke hvor grønt et bygg er. Samtidig kan man rangere prestasjonene opp mot andre bygninger med samme sertifisering. For organisasjoner kan miljøsertifiseringer veilede bedriften, og fungere som et verktøy for å oppnå bedre miljøytelse.

Bygg er komplekse og det kan som nevnt være mange ulike faktorer som påvirker miljøytelsen. I kommersiell sammenheng vil en sertifisering som viser at man har et høyytelse miljøbygg vise omverden at man har et bygg for fremtiden som tar vare på miljøet. Det er ikke lagt opp til at Kalfarvein barnehage skal miljøsertifiseres, men en skal likevel tilstrebe å gjøre veloverveide og begrunnede valg i forhold til miljøpåvirkning.

9 Forvaltning og drift

Miljøytelsen til et bygg blir ofte assosiert med materialer og ressursbruk knyttet til produksjon, og energibruken i bygget ved drift. Betrakter vi derimot bygget i et lengre perspektiv, er det en rekke andre faktorer som spiller inn ved byggets miljøprestasjon. Forvaltning, drift og vedlikehold etter byggets ferdigstilling har fått større fokus de senere år, da det viser seg at FDV har stor betydning for byggets miljøprestasjon over tid.

Det er økende fokus på optimalisering av driftssystemer, gode planløsninger og kompetent personell i driftsfasen. Det er et resultat av at vi nå har grønnere bygg som krever en annen forvaltning enn tidligere bygg for at bygget skal forblir grønt også etter ferdigstilling.



Faktorer som spiller inn er materialer som er nevnt under materialbruk, med holdbarhet, utskiftning, resirkulerbare egenskaper, vedlikehold og renhold. Under renhold ligger egenskaper for renhold og medgått tid for å holde rent. Her knytter det seg også økonomiske fordeler, ved f.eks. effektivt renhold.

10 Liste over interessenter

Det er identifisert følgende brukere for prosjektet:

- Direkte brukere av bygget og ansatte
- Foreldre
- Nærmiljøet, da spesielt personer som benytter seg av gangforbindelsene
- Naboer
- Sakkyndige service- og vedlikeholdsrepresentanter dersom byggfunksjonen har særlige tekniske krav i komplekse miljøer.

11 Oppfølging og videre leveranse til miljøprogram.

Det skal det i forprosjektfasen utarbeides en miljøoppfølgingsplan.

Miljøprogrammet skal inneholde:

- Byggherrens krav, f.eks. påkrevde innemiljøforhold
- Mål og delmål for bærekraft, forretningsmål osv.
- Tidsrammer og budsjett
- Liste over interessenter samt konsulenter som bør kontraheres, f.eks. sakkyndig akustiker
- Begrensninger for prosjektet, f.eks. antikvariske, tekniske, juridiske, fysiske, miljømessige

12 Fastsettelse av prosjektets miljømål

Konkurransesgrunnlagets dokumenter inkl. dette miljøprogrammet gir føringer som ivaretar miljø.

Miljømål:

- Prosjektet skal ha en tilnærmet fossilfri byggeplass
- Miljøoppfølgingsplan utarbeides av kontraktspart i totalentreprisen
- Det skal utarbeides klimagassregnskap for prosjektet

13 Prosesser for endring av miljømålene

Miljømålene i dette prosjektet er vedtatt av Etat for utbygging.

Totalentreprenør skal etablere og følge en miljøoppfølgingsplan som svarer ut alle kravene i miljøprogrammet. I denne prosessen kan partene drøfte og bestemme endring av miljømålene.