

BLÅGRØNN FAKTOR

Bakgrunn

28.01.2014



Bjølsen studentby. Landskapsarkitekt: Snøhetta. Foto: Dronninga landskap

FRAMTIDENS BYER



Plan- og
bygningsetaten



BÆRUM KOMMUNE

DRONNINGALANDSKAP

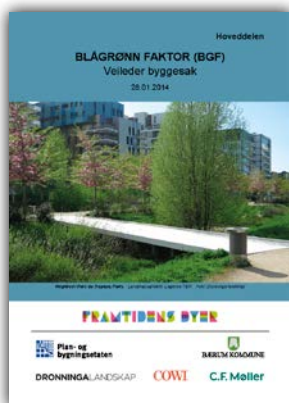
COWI

C.F. Møller

Innhold

Innledning	3
1. Introduksjon	4
Utgangspunkt for blågrønn faktor (BGF)	4
Oppdraget.....	6
Hvorfor trengs BGF- metoden	7
Valg av navn	7
Valg av eksempler	7
Områdetyper.....	7
2. Osloregion-modellen	8
Oppbygging	8
Blågrønne flater	8
Tilleggs kvaliteter	9
3. Analyse og vurdering	12
Vurdering av eksemplene	12
Metodens muligheter og begrensninger	14
Praktiske tilrådninger	15
4. Juridisk forankring	16
Vedlegg – Eksempler (jf. punkt 5 i kapittel 4)	19

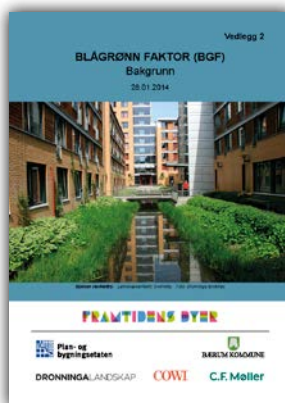
Dokumentoversikt



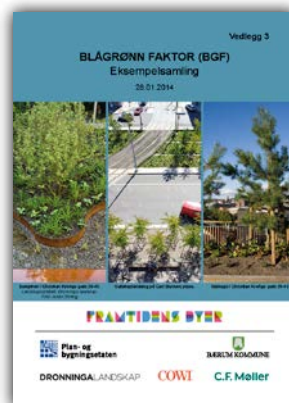
**Veileder byggesak
Hoveddelen**



**Regneark (.xls)
Vedlegg 1**



**Bakgrunn
Vedlegg 2**



**Eksempelsamling
Vedlegg 3**

Konsulenter: Dronninga landskap AS v/ Rainer Stange og Katlinn Clavier, Cowi AS v/ Svein Ole Åstebøl, og C. F. Møller AS v/ Per-Olav Hagen.

Framtidens byer: Unn Ellefsen, leder i Klimanettverket og Gry Bakke, koordinator i Klimanettverket

Bærum kommune: Pedro Ardila, Karen Kjeldsberg, Pihl Gunleiksrud, Elin Horn, Kauko Leskinen, Sigurd Fahlstrøm m.fl.

Oslo kommune: Vann- og avløpsetaten v/ Cecilie Bråthen, Bymiljøetaten v/ Ingvild Steiro, Plan- og bygningssetaten v/ Marianne de Caprona, Marianne Kaperdal, Jon-Martin Kolnes, m.fl.

Innledning

Stortingsmelding 33-2013, Klimatilpasning i Norge, viser at kommunene vil stå overfor store utfordringer. NOU 2010:10 konkluderer med at Norge har gode forutsetninger for å tilpasse seg klimaendringene med økte nedbørmengder.

Dette forutsetter iverksettelse av relevante tiltak for å ta vare på naturen og tilpasse samfunnet generelt i henhold til endringene. Det er enighet i at det finnes et stort behov for byfortetting, hvilket medfører mange tette flater og mindre naturlig areal for absorbasjon og drenering av overvann. Her må man finne frem til gode løsninger som svar på utfordringene.

Med utgangspunkt i Oslo kommunes arbeid med ”Grønn arealfaktor” i kommuneplanen og Bærum kommunes arbeid med ”Grønne tak”, inviterte Miljøverndepartementet ved Framtidens byers klimatilpasningsnettverk Oslo og Bærum kommune til samarbeid. Det har vært intensjonen at dette arbeidet skal ha nytteverdi for alle landets byer og tettsteder. Kommunene vil kunne arbeide videre med resultatet, for å innlemme det i sin saksbehandling.

Oslo og Bærum kommune inngikk våren 2013 i samarbeid en avtale med Dronninga landskap AS, Cowi AS og CF Møller AS om å utvikle metode og verktøy for beregning av ”Grønn arealfaktor”. Det er utarbeidet veileder, eksempelsamling og regneark. Veilederen og regnearket er utformet slik at tilpasninger enkelt kan legges inn etter behov. Begrepet ”Grønn arealfaktor” er endret til ”Blågrønn faktor” (BGF) for å synliggjøre vannets betydning.

Ved gjennomtenkte, vellykkede løsninger for håndtering av overvann i terreng, reduseres belastningen på teknisk infrastruktur. I tillegg styrkes mulighetene for vegetasjon og beplantning i bymiljøet, og skaper grunnlag for biologisk mangfold.

Bærum og Oslo kommune vil takke Framtidens byer for økonomisk og faglig støtte og godt samarbeid med konsulentgruppen. Malmø kommune, ved Lars Bøhme bistod med viktig informasjon om Malmøs metode ”Grønytefaktoren”. Dette har vært viktig i utviklingen av metoden BGF i Norge.

Pedro Ardila
Områdeutvikling
Bærum kommune

Marianne de Caprona
Plan- og bygningsetaten
Oslo kommune

1. Introduksjon

Utgangspunkt for blågrønn faktor (BGF)

Blågrønn tråd gjennom hagekunstens historie

Det går en blågrønn tråd gjennom hagekunstens historie fra oldtidens hager med svalende skygge av løvganger langs Nilens bredder; de religiøse innadvendte hagene med dyrking av enkeltblomstene rundt kilden i middelalderen; den italienske renessansens stiliserte fjellbekk fra den mørke og fuktige grotta til terrassen med parterrer med sol, luft og utsikt; den franske barokkens stilisering av flodlandskapet i Nord-Frankrike med uendelige perspektiver gjennom buskettene, speilende basseng som fanger skyenes drift over himmelen, der hagekunsten vokser til territorier og byplan; den engelske landskapsstilens stilisering av kulturlandskapet med dramatiske lunder av edelløvtrær til vår tids tyske, økologiske park, der det 'blågrønne' blir satt på dagsorden på en annen måte enn i de tidligere århundrene.

Den moderne parken

Etter hvert som befolkningen økte, ble de klassiske hagene åpnet for offentligheten. Versailles ble åpnet for publikum allerede i år 1700. Det var først etter industrialiseringen, som blant annet førte til en økt urbanisering, trangboddhet og elendige sanitære forhold rundt om i mange byer i Europa, at man fikk en aktiv parkpolitikk i mange av byene. I Norge er parkanleggningen av Akerselva i 1916 et eksempel på denne utviklingen. At parkområdet ble anlagt i første omgang mellom Nybrua og Sannerbrua, der de sosiale forholdene var verst, viser samtidig en annen viktig dimensjon ved moderne parkplanlegging; nemlig den sosiale dimensjonen.

1000 år med gateplantinger

Gate- og torgbeplantning er et av de få virkemidler vi har for å skape grønne gaterom. Vi finner mange eksempler på bruk av gatebeplantning gjennom historien. Barokkens alléer kunne strekke seg kilometervis gjennom landskapet fra slott til slott og inn i byene. Trær var her et viktig element i torg- og gatestruktur. Om man beveger seg til 1800-tallet kan man se at 1600-tallets store avenybygginger med gateplantinger ble tatt opp igjen. Fra 1850 til 1945 ble det plantet hundretusener av trær langs gater rundt om i Europas byer og tettsteder. I Paris ble det plantet 133.000 gatetrær på de 236 km lange nye aveny-



Eksempel på antikkens hager: Hadrians Villa i Tivoli, Roma.
Foto: Dronninga landskap



Eksempel på renessansehage: Villa d'Este, Roma.
Foto: Dronninga landskap



Eksempel på barokkens hagekunst: Versailles, Paris.
Foto: Dronninga landskap

ene som ble anlagt i perioden 1850-1870. I dag teller pariserne 400.000 gatetrær fordelt på 120 ulike arter. Den andre verdenskrig førte til at mange byer rundt om i Europa ble hardt rammet, også når det gjaldt den grønne infrastrukturen. Økningen i bilismen etter den andre verdenskrig påvirket også den urbane utviklingen gjennom at gatene ble utvidet til samferdselskorridorer og mange gatetrær ble hugget ned. Dagens anlegging av 'miljøgater' mange steder rundt om i Europa kan ses som et eksempel på et nytt planleggingsregime for grønn arealstruktur. I Oslo finner



Gatebeplantning i barokk hage: Meudon utenfor Paris.
Foto: Dronninga landskap



Eksempel på landskapsstilen: Pavlovsk, Russland
Foto: Dronninga landskap



Moderne gatebeplantning: Carl Berners plass, Oslo.
Landskapsarkitekt: Dronninga landskap. Foto: Adam Stirling

vi flere eksempler på dette planleggingsidealet. På nye Carl Berners plass er det anlagt brede, beplanta fortau. Syklistene og trikken har blitt prioritert ved at fire felter for bil er blitt redusert til to. Biltrafikken er redusert med 34 % etter omleggingen. Det er plantet 200 gatetrær fordelt på 10 arter. Blomsterhandleren på Carl Berners plass oppsummerer prosjektet slik: «Før sprang man over Carl Berner, nå promenerer man». Et annet eksempel, også hentet fra Oslo, er Dronning Eufemias gate og Håkon den 5. gate som det er planlagt skal bli de nye hovedgatene i Oslos nye "city". Trikken skal gå i en grønn korridor og det skal plantes over 500 store gatetrær fordelt på 60 arter og sorter. Plantingen startet våren 2013 og skal fullføres våren 2015 i et av Europas største prosjekter for gatebeplantning i nyere tid.

Det 21. århundre

Overbefolkning, urbanisering, forurensning, forringelse av kvaliteten på jord, vann og luft, fører til at vår tids hagekunst, landskapsarkitektur, byutforming og byplanlegging står overfor en rekke utfordringer som gjør det nødvendig å ta i bruk nye verktøy for å fremme en blågrønn infrastruktur også i fortettingssammenheng. Byens mange harde vertikale og horisontale flater trenger en slik struktur for å gjøre byen levelig.

Blågrønn faktor

Blågrønn faktor (BGF) bygger på tyske og svenske maler og er omarbeidet til norske forhold generelt, og tilpasset Osloområdet spesielt, der topografi, Oslofjordens rike geologi og botanikk og gode klima med fire ulike årstider er tatt med i betraktning. I Osloområdet er presset knyttet til innflytting høyt, noe som får konsekvenser for de eksisterende naturområdene og kulturlandskapene. Forskjellene er imidlertid store når det gjelder hvordan grønne og blå virkemidler tas i bruk i nye prosjekter.

Det grønne

I dag finnes det få lover eller forskrifter for å verne trær eller plante nye trær i regulerte byggeområder. Blågrønn faktor handler blant annet om å styrke natur- og kulturlandskap, parker og trær i byggesonen. Det grønne dreier seg i like stor grad om å lage nye parker, plante gatetrær i gater og på plasser, lage gårdsrom om til frodige byhager, skape takhager og beplante gavler med klatreplanter, og bruke ny teknologi for å få en grønn utsikt fra hvert eneste vindu i byen. Det grønne skal hentes inn i byen, i gaterom og i gårdsrom.

Det blå

Oslofjordens kalkrike landskap skaper mange små åser og dalstrøk hvor man finner elver og bekker. Vannet introduserer en naturlig, blågrønn sammenheng fra Marka gjennom byggesonen til fjorden. Turveisystem opparbeides langs disse blågrønne årene og lager en blågrønn fingerstruktur. Som et ledd i Groruddalsatsingen, er Hovinbekken åpnet og nye turveier bygges i Bjerkedalen park i bydel Bjerke. Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune tok i 2003 i bruk EUs



Håndtering av flom og overvann i Parc du Trapeze/Parc du Billancourt, utenfor Paris. Landskapsarkitekt: L'agence TER. Foto: Dronninga landskap



Overvannskanal i Chr. Krohgs gate, Oslo. Landskapsarkitekt: Dronninga landskap. Foto: Adam Stirling

rammedirektiv for vann; når det gjelder overvann (regnvann) skal fordrøyes på egen tomt. Direktivet er senere gjennomført i norsk rett ved forskrift om rammer for vannforvaltning av 15. desember 2006 (vannforskriften) med hjemmel i plan- og bygningsloven, forurensingsloven og vannressursloven.

Innføringen av direktivet gjennom vannforskriften har blant annet resultert i flere vannprosjekter i Oslos byggesone, for eksempel kanalen i Bjølsen studentby og kanalen i Christian Krohgs gate 39; sistnevnte nominert til Statens byggeskikkpris 2013.

Et blågrønt fokus

Intensjonen med å bruke blågrønn faktor er at dette vil kunne fremme en byutvikling som også inkluderer blågrønne elementer. Innføring av blågrønn faktor vil innebære et løft i blågrønn planleggingshistorie, som gjør at jord, vann og luft blir reinere og at byene blir grønnere, frodigere og vakrere. Bruk av blågrønn faktor vil også kunne ha en helsebringende effekt. De nye prosjektene kan videre tjene som økologiske oaser for utrydningstruede arter. I de fiskeløse dammene vil salamander og frosk kunne trives. De utrydningstruede sommerfuglene kan overleve ved at man for eksempel planter lakrismjelt på tak. Blågrønn faktor vil gi landskapsarkitekturen og byformingen status og plassen den fortjener i vårt århundre.

Oppdraget

Arbeidet med å lage en metode for blågrønn faktor er utviklet i et samarbeid med Bærum kommune og Oslo kommune på forespørsel fra klimatilpassningsnettverket i Miljødepartementets program «Framtidens byer». Metoden er utviklet for Bærum og Oslo kommune av en tverrfaglig gruppe bestående av Dronninga landskap, C.F. Møller og COWI.

I utviklingen av metodikken har man sett til hvordan denne har blitt brukt i Tyskland, men også på hvordan denne har blitt brukt andre steder, blant annet i Malmø og Stockholm. I Norge har den svenske metoden blitt brukt i enkeltprosjekter, slik som på Brøset i Trondheim og i områdeplanen for Filipstad i Oslo. Oslo og Bærum

kommune ønsker en videreutvikling av de eksisterende metodene, tilpasset norske forhold, mer presist Oslo og Bærum. Det er et mål at metoden skal være enkel og fleksibel slik at den legger til rette for valgmuligheter for eier. Metoden tar direkte utgangspunkt i Grønytefaktor i Malmø, Green Area Factor i Stockholm, områdeplanen for Filipstad i Oslo, kommuneplanens arealdel i Oslo, blågrønn faktor Bærum og områdeplan for Brøset i Trondheim.

Oppdragsgivers ønske er å fokusere på tre hovedtema; håndtering av overvann, grønne kvaliteter og biodiversitet. Under disse hovedtemaene kommer også andre tema som er aktuelle for Norge generelt og Osloregionen spesielt. Eksempler på slike tema er blant annet årstidene (f.eks. frost/tele), bratt terreng/natur i by, stedegen vegetasjon, store og gamle trær, edelløvtrær og fjell i dagen. Metoden skal kunne tilpasses andre regioner i Norge. Dokumentet har tre deler. Selve rapporten (gjeldende dokument), veiledning og eksempelsamling.

Hvorfor trengs BGF- metoden

Blågrønn faktor vil fungere som tillegg til den juridiske sikringen vi allerede har av blågrønn struktur i regulering/verneplaner/markaloven og vern av natur etter naturmangfoldloven. Blågrønn faktors hovedformål er å sikre bedre lokal blågrønn infrastruktur og bygningsintegrert grønnstruktur i utbyggingsprosjekter. Det dreier seg spesielt om utbyggingsprosjekter som i dag har få andre krav til grønn kvalitet. Det blir stilt en rekke krav til kvalitet i bygg, mens når det gjelder uterom, er det få krav som stilles utover krav til lekeplass, universell utforming, overvannshåndtering, søppel- og brannbilatkomst. Blågrønn faktor vil bidra med å sikre at også blågrønne kvaliteter blir ivaretatt. Osloområdet skal vokse med ca. 400.000 mennesker frem mot 2030, og halvparten av dem skal bo i Oslo kommune. Høy tetthet er bærekraftig med tanke på energibruk og transport, men krever ekstra omtanke for mellomrommene. Oslo står i dag ovenfor et reelt behov for areal til håndtering av overvann fra byens mange harde flater. I tillegg til å sikre biologisk mangfold og motvirke avrenning og uttørking har blågrønn faktor også et viktig helse- og trivselsaspekt. Undersøkelser peker på verdien av å prioritere naturlige elementer i våre omgivelser.

Valg av navn

Metoden tar, som nevnt, utgangspunkt i blant annet de eksisterende Grønytefaktor i Malmø og Green Area Factor i Stockholm. I Norge har man valgt å bruke betegnelsen Grønn arealfaktor (GAF) og Grønn overflatefaktor (GOF). Etter ønske fra Bærum kommune, har man vært opp-tatt av at navnet skal speile at man også ser på blå kvaliteter og ikke bare grønne. Siden prosjektet er innenfor rammen av klimatilpassningsnettverket er temaet overvannshåndtering sentralt. I Oslo kommune har man utarbeidet forslag til egen kommunedelplan for den blågrønne strukturen, noe som understreker sammenhengen mellom blå og grønne kvaliteter.

Valg av eksempler

Utvalgte prosjekteksempler fra Bærum og Oslo er brukt både som et verktøy i arbeidsprosessen og til å illustrere metoden. I tillegg kan de brukes av kommunene i utviklingen av noen av prosjektene. Dette er typeeksempler med gode grunnlagsdata og representerer typiske situasjoner for utviklingen i Bærum/Oslo. Eksempelene er valgt ut av Bærum og Oslo kommuner og er tatt fra ulike områdetyper og fra ulike faser i planleggingsprosessen.

Områdetyper

Det kan settes krav til minimum BGF-verdi på områdenivå. Minimumskravet bør defineres i forhold til hvilken områdetype det er snakk om. Det er her delt inn i tre områdetyper. Områdetypene er som følger:

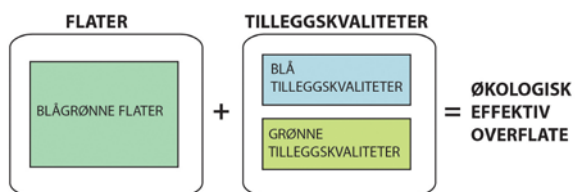
- 1 Prosjekter i tett by/sentrumsområder (dette inkluderer tett blokkbebyggelse)
- 2 Prosjekter i ytre by/småhusbebyggelse/rekkehushus/åpen blokkbebyggelse
- 3 Offentlige gater og plasser

2. Osloregion-modellen

Oppbygging

Osloregionmodellen bygger i hovedsak på modellen fra Malmø, som allerede har gått gjennom en utvikling, basert på erfaringer fra de første 10 årene. Mye er derfor videreført fra Malmømodellen, men det er allikevel gjort visse endringer. Disse er gjort for å tilpasse metoden til Oslofjordens lokale geologi og botanikk, og for å gjøre modellen mest mulig pedagogisk og brukervennlig for norske brukere.

I likhet med Malmømodellen er Osloregionmodellen delt i kategorier for delfaktorer, **BLÅ-GRØNNE FLATER** og **TILLEGGSKVALITETER**. I kategorien for blågrønne flater regnes det forskjellige typer flater, slik som grusflater, gressflater og takflater med underliggende volum. I kategorien for tilleggskvaliteter regnes blå og grønne kvaliteter som ikke direkte er en del av tomtens areal, slik som trær, busker og grønne vegger. Det brukes en poengskala fra 0 til 1. Flater med lite permeabilitet får laveste verdi, mens vann, vegetasjon og permeable flater får høyest verdi. Inndelingen i flater og tilleggskvaliteter er gjort for at det skal være enkelt og logisk å fylle ut regnearket. Flater fylles først ut, og når dette er gjort kan man begynne å telle enkeltelementer. Verdien på de ulike flatene og tilleggskvaliteter gir den økologisk effektive overflaten. Denne deles på det totale tomtearealet og gir blågrønn faktor (BGF).



Osloregionmodell - Blågrønn faktor (BGF) - Beregning av blågrønn faktor (BGF) - Osloregionmodell		Osloregionmodell - Blågrønn faktor (BGF) - Beregning av blågrønn faktor (BGF) - Osloregionmodell	
Blågrønn faktor (BGF)	Blågrønn faktor (BGF)	Blågrønn faktor (BGF)	Blågrønn faktor (BGF)
1.00	1.00	1.00	1.00
0.90	0.90	0.90	0.90
0.80	0.80	0.80	0.80
0.70	0.70	0.70	0.70
0.60	0.60	0.60	0.60
0.50	0.50	0.50	0.50
0.40	0.40	0.40	0.40
0.30	0.30	0.30	0.30
0.20	0.20	0.20	0.20
0.10	0.10	0.10	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00

Flater og tilleggskvaliteter fylles inn i et regneark (se side 11) som automatisk regner ut blågrønn faktor etter formelen vist over.

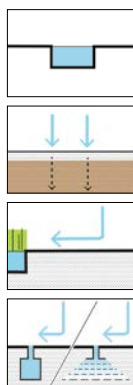
Miniatyr av Excel-ark for utregning av blågrønn faktor

Blågrønne flater

Flatene får poeng i forhold til blågrønne verdier, som vist i skjemaet.

Flatene er delt opp i to underkategorier; blå/grå flater og grønne flater. Dette er en inndeling som er gjort også i Malmø og som er videreført fordi det gir en logisk og pedagogisk inndeling og fokus både på det grønne og det blå. For forklaring til figurene, se regnearket på side 12.

Blå/grå flater

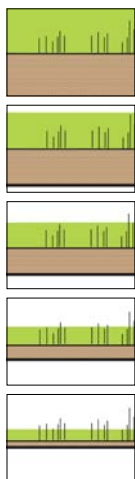


Disse gir poeng basert på permeabilitet og på hvor godt avrenning fra de impermeable (tette) flatene er ivaretatt lokalt. Åpne permanente vannspeil får høy poengsum fordi disse er viktige både for overvannshåndtering og biodiversitet. Samtidig er disse flatene også viktige med hensyn til estetikk, rekreasjon og pedagogiske hensyn. Det ble vurdert å ha en faktor på 2 for denne kategorien for å understreke viktigheten

og oppmuntre til å bruke åpne løsninger. Dette ble ikke gjennomført fordi det ødela logikken i poengsystemet 0-1. Harde dekker som grus får poeng etter infiltrasjonsevne og etter hvor de fører regnvannet. Delvis permeable flater får høy poengsum, mens impermeable flater med avrenning til sluk ikke får poeng i det hele tatt. Man får ikke poeng for steinflater, selv om de har fuger. Dette fordi små fuger i praksis ikke har noen effekt av betydning når det kommer til infiltrasjon av regnvann. For å oppmuntre til at vannet fra harde flater føres til vegetasjonsarealer eller åpne fordrøyningsbasseng/volum, kan impermeable flater få poeng hvis de fører regnvann til en av disse.

Det ble vurdert å ha blå og grå flater adskilt. Disse ble likevel slått sammen fordi det pedagogisk sett ikke skulle være så stort fokus på de grå flatene i seg selv, men heller på deres evne til å infiltrere vann eller lede overvannet til fordrøyningsløsninger.

Grønne flater



Grønne flater overflater med vegetasjon. Poengsummen for disse gis i forhold til dybden på jorden vegetasjonen vokser i. Vegetasjon forbundet med jord og grunnvann eller fjell i dagen får høyest poengsum, mens vegetasjon på tynt jorddekke over lokk får lavest poengsum.

Jorddybde er delt i fire dybder, basert på hva som kan vokse i jorden. Over 80 cm regnes som nok jord til å plante trær, 40-80 cm regnes som nok til små trær og busker mens dybder mellom 20-40 cm kun tillater mindre busker og stauder. En dybde på 3-20 cm muliggjør bare lavere vegetasjon som sedum og gress.

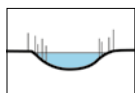
I motsetning til Malmømodellen er grønne flater på tak og på bakken her ikke adskilt. Det viktigste er dybden på jorden. Dette har ikke store konsekvenser for poengsettingen, men ble vurdert som mer pedagogisk, i og med at det noen ganger kan være vanskelig å skille mellom hva som er tak og ikke tak. Inndelingen i jorddybder er også endret litt. Dette for å ha jorddybder som korresponderer noenlunde med ulike typer vegetasjonssjikt. Man skal kunne få mer poeng for et bed det er mulig å plante større busker i, enn et bed hvor man bare kan plante stauder og lavere vegetasjon.

Tilleggs-kvaliteter

Viktige elementer som tilfører uterommet grønt, vann og biodiversitet får tilleggspoeng.

Blå tilleggskvaliteter

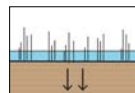
Naturlige bredder til vannspeil



Åpne permanente vannspeil med naturlige bredder, som fordrøyer vann var til å begynne med et eget punkt i kategorien BLÅGRØNNE FLATER. I eksemplene viste det seg imidlertid at regnbed gav bedre uttelling enn fordrøyningsbasert fordi arealet ble regnet to ganger i førstnevnte og ikke i den andre. Det er ingen grunn til at regnbed og lignende infiltrasjonsløsninger skal ha mer uttelling enn permanente vannspeil som fordrøyer vann. På grunnlag av dette ble det be-

stemt at grønne bredder heller skulle telle som tilleggskvalitet. På denne måten ville vannspeil med naturlige bredder kunne få like mye poeng som et regnbed. Vannflater med naturlige bredder er en tilleggskvalitet fordi dette er spesielt viktig for biodiversitet.

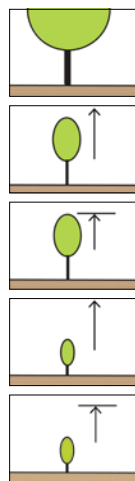
Regnbed og tilsvarende



Regnbed er viktige for fordrøying av vann. Dette er kun én metode å fordrøye og infiltrere vann på, så det ble bestemt at kategorien skal gjelde også for andre lignende løsninger som fordrøyer og infiltrerer vann ned i grunnen. Disse teller som tilleggskvalitet fordi de allerede er blitt regnet som grønne flater i kategorien over. Hvis den grønne flaten i tillegg fungerer som regnbed, vil den få ekstrapoeng i denne kategorien.

Grønne tilleggskvaliteter

Trær



Det skiller mellom eksisterende og nye trær. Store eksisterende trær får flest poeng. Dette fordi det er ansett som viktig å bevare eksisterende trær. Det er altfor lett å hugge ned et tre som "står i veien" for så å plante et nytt, men det tar lang tid for et nyplantet tre å bli 10 meter. Trærne rangeres så etter hvor store de kommer til å bli, altså om det er en art som vanligvis blir høy eller lav. Det kan også medtas variasjon i omfang om dette er hensiktsmessig. Her skiller det også mellom eksisterende og nye trær. Et høyt tre vil kunne gi grønn utsikt fra bygg med mange etasjer, mens et lavt tre, eller formklippet tre, vil utgjøre et mindre volum av grønt. Det er derfor naturlig at disse vektet forskjellig. Generelt har trær fått en høy faktor. Dette er gjort både på grunn av de kvalitetene trær bringer med tanke på estetikk, økologi og biodiversitet, men også fordi erfaringer fra Malmø viser at grønn arealfaktor har hatt liten betydning for trær. Ved å heve faktoren vil flere trær kunne bli bevart og/eller plantet. Trær skal fylles inn i regnearket etter antall. Dette ble bestemt for å gjøre det enklere for brukeren. Regnearket regner automatisk 25 m² for store trær og 16 m² for små trær. Dette står presisert i regnearket. I eksempelet hentet fra Carl Berners plass vises det tydelig hvordan trær gir uttelling i beregning av blågrønn faktor.

Stedegen vegetasjon



Grønne flater som får ekstrapoeng, er blant annet flater med stedegen vegetasjon. Denne kategorien finnes ikke i Malmø og ble lagt til for å verne om den verdifulle lokale vegetasjonen som finnes i Oslo-området (dette må tilpasses til de landsdelene metoden brukes i). Her er det mulig å få poeng både for å bevare stedegen vegetasjon og for å anlegge "ny" stedegen vegetasjon (se *Statoils regionskontor i eksempelsamlingen*).

Busker og hekker



Busker og hekker er satt sammen til en kategori. Det ble vurdert om disse skulle regnes i antall, men fordi hekker ofte er klippet, samtidig som busker kan ha ulik størrelse, regnes disse ut fra areal for dryppsonen.

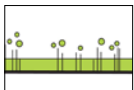
Grønne vegger



Grønne vegger har fått en relativt høy faktor. Dette fordi de bringer grønne kvaliteter også vertikalt.

Planting av klatreplanter er en fin mulighet til å tilføre grønt i trange situasjoner hvor det er lite grønne arealer på bakken (se for eksempel *Chr. Krohgs gate i eksempelsamlingen*).

Stauder og bunndekkerne

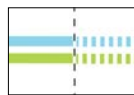


Grønne flater som allerede er regnet med som flate kan få ekstrapoeng hvis de har vegetasjon som tilfører uterommet noe ekstra i form av grønne kvaliteter eller biodiversitet; (for eksempel stauder og andre bunndekkerne). Dette er med på å motivere til mer mangfold og kvalitet enn plen og sedum på grønne flater.

Kobling til eksisterende blågrønn struktur

For at prosjektet skal stimulere til samspill med omgivelsene istedenfor å fungere som en isolert "øy", gis det poeng for å koble prosjektet til eksisterende blågrønn struktur. Dette håndterer både overvann, og vegetasjon fra prosjektet og fungerer som korridorer for økologisk spredning av dyreliv. Det vil også oppmuntre til å slå sammen fragmenterte gårdsrom. Faktorverdi gis for de blågrønne korridorene uavhengig av areal. I stedet gis det et generelt tillegg til blågrønn faktor på 0,05. På denne måten vil man få like mye igjen for å skape en blågrønn sammenheng, enten man har en liten eller stor tomt.

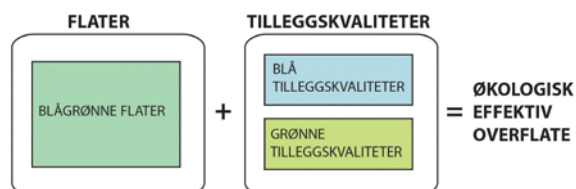
Åpen post



Kategoriene nevnt over kan ikke romme alle mulige kvaliteter i et uterom. For å inkludere flere elementer slik som estetikk, sosiale konsekvenser osv. ble det vurdert å ha en åpen post som kunne fylles med et eller flere relevante elementer som for eksempel dyrkingsparseller eller vannspeil med stor estetisk kvalitet. Hensikten var også å gjøre metoden mer fleksibel. Denne posten ble fjernet fordi det ble for komplisert å begrense og definere hva som skulle være med. Det ville også være vanskelig for saksbehandlere å vurdere relevans og faktor for elementer som ble fylt inn. I og med at metoden uansett ikke kan løse alt, bør den begrenses til noen spesifikke tema (håndtering av overvann, biodiversitet og grønne kvaliteter).

Vern

Det ble vurdert om vernverdige elementer som for eksempel hule edelløvtrær skulle integreres i blågrønn faktor. Det ble bestemt at dette ikke skulle blandes inn da det allerede finnes lover og forskrifter som omfatter temaet. Dermed vil for eksempel et hult edelløvtré telle som et eksisterende tre over 10 meter slik som alle andre store eksisterende trær. Det samme gjelder annen vegetasjon som angir naturvern hensyn.



BLÅGRØNN FAKTOR (BGF) Samarbeidsprosjekt mellom Bærum og Oslo kommune som del av programmet Framtidens byer. Utarbeidet for Bærum og Oslo kommune av Dronninga landskap, COWI og CF Møller. Revidert Oslo kommune 28.01.2014.					
Verdi	Symbol	Faktor	Beskrivelse	Areal m ²	BGF
				TOMTENS AREAL (INKLUDERT BEBYGD AREAL). Fyll ut tomtens areal:	0
1. BLÅGRØNNE FLATER					
1		ÅPENT PERMANENT VANNspeil som fordrøyer regnvann	Permanente vannspeil som tilføres regnvann fra tomten, uansett om dette er en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annet type vannspeil. Kun selve vannspeilet regnes.	0	0
0,3		DELVIS PERMEABLE FLATER som GRUS, SINGEL OG GRESSARMERT DEKKE	Harde overflater med permeabilitet, som sørger for infiltrasjon. For eksempel gressarmert av betong, grus eller singel. Gjelder ikke flater over underliggende harde dekker dersom jorddybden er mindre enn 80 cm.	0	0
0,2		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL VEGETASJONSAREALER ELLER ÅPENT FORDRØYNINGSMAGASIN	F.eks. betong, asfalt, takflater og belegningsstein. Beregnes for areal tilsvarende størrelsen på vegetasjonsflaten som mottar vannet. Fordrøyningsmagasin må ha kapasitet iht. kommunale krav til påslipp til offentlig avløpsnett.	0	0
0,1		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL LOKALT OVERVANNANLEGG UNDER TERRENG	F.eks. betong, asfalt, takflater med avrenning som ledes til anlegg under terreng for fordrøyning og rensing av overvannet. Dette gjelder også underjordiske løsninger med kombinert vanning av trær. Hele arealet teller forutsatt at fordrøyningsmagasinet er iht. kommunale krav til påslipp til offentlig avløpsnett.	0	0
1		OVERFLATER MED VEGETASJON FORBUNDET MED JORD ELLER NATURLIG FJELL I DAGEN	Vegetasjon som vokser i jord og har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fjellknauser og svaberg.	0	0
0,8		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD >80 cm	Vegetasjon som vokser i jord på min. 80 cm dybde, men som ikke har kontakt med jorden/grunnen under; f.eks. oppå et garasjeanlegg eller tak. Dybden er stor nok til at større trær kan vokse.	0	0
0,6		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 40-80 cm	Som over, men med 40-80 cm jord for at hekker, store busker og små og mellomstore trær kan vokse.	0	0
0,4		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 20-40 cm	Som over, men med 20-40 cm jord for mulig vekst av stauder og små busker.	0	0
0,2		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 3-20 cm	Som over, men med 3-20 cm jord, for mulig vekst av sedum, gress, og markdekkere.	0	0
2. BLÅ OG GRØNNE TILLEGGSKVALITETER. GIR EKSTRAPOENG. DET SAMME AREALET KAN DERFOR TELLES FLERE GANGER.					
BLÅ TILLEGGSKVALITETER					
0,3		NATURLIGE BREDDER TIL VANNspeil	Åpent vannspeil med naturlige bredder telles med i denne kategorien dersom det er tilgjengelig for flora/fauna i bakkenivå og har naturlig bunnsstrat og kantsone. F.eks: bekk, kanal og dam med grønne bredder. Arealet som regnes er bredden til vannspeilet.	0	0
0,3		REGNBED ELLER TILSVARENDE	Vegetasjonsareal som fungerer som regnbud eller tilsvarende beplantet infiltrasjonsløsning som samler opp, fordrøyer og infiltrerer regnvann ned i jorden/grunnen. Dette gjelder ikke permanente vannspeil og fordrøyningsbasseng som telles i blå flater.	0	0
GRØNNE TILLEGGSKVALITETER, PUNKTENE UNDER (TRÆR) SKAL FYLLES INN SOM STYKK				STK	
1		EKSISTERENDE STORE TRÆR >10 m	Eksisterende store trær; over 10 m. Faktor: 25 m ² /tre.	0	0
0,8		EKSISTERENDE TRÆR SOM FORVENTES BLI >10 m	Eksisterende trær som blir over 10 meter høye. Skogstrær, edelløvtrær og parktrær, som f.eks; alm, ask, bjørk, eik, lind, lønn, kastanje, furu og mange flere. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 100 cm). Faktor: 25 m ² /tre (x 0,8).	0	0
0,6		EKSISTERENDE TRÆR SOM BLIR SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	Eksisterende trær som er 5-10 meter høye. Prydtrær og frukttrær, f.eks; apal, kirsebær, magnolia, pæretre, robinia og mange flere. Gjelder også formklippede trær. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 60 cm). Faktor: 16 m ² /tre (x 0,6).	0	0
0,7		NYPLANTEDE TRÆR SOM FORVENTES BLI >10 m	Trær som blir over 10 meter høye. Art: Se to spalter over. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 100 cm). Faktor: 25 m ² /tre (x 0,7).	0	0
0,5		NYPLANTEDE TRÆR SOM FORVENTES BLI SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	Trær som blir 5-10 meter høye. Art: Se to spalter over. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 60 cm). Faktor: 16 m ² /tre (x 0,5).	0	0
PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES INN SOM m²				Areal m²	
0,6		STEDEGEN VEGETASJON	Etablering eller verning av overflater med stort innslag av verdifulle plantearter som inngår i det lokale, historiske natur- og kulturlandskapet.	0	0
0,4		HEKKER, BUSKER OG FLERSTAMMEDE TRÆR	Hekker, busker og flerstammede trær beregnes maksimalt for dryppsonen til busken, kronens utstrekning.	0	0
0,4		GRØNNE VEGGER	For klatreplanter og andre grønne vegger regnes veggarealet som forventes å være dekket i løpet av 5 år (maks 10 m i høyde for klatreplanter).	0	0
0,3		STAUDER OG BUNNDEKKERE	Gjelder ikke plen eller sedum.	0	0
0,1		SAMMENHENGENDE GRØNTAREALER OVER 75 m ²	Sammenhengende grøntareal som er større enn 75 m ² , som for eksempel store gressplener, plantefelt eller annet.	0	0
PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES INN MED TALLET 0,05				0,05	
0,05		KOBLING TIL EKSISTERENDE BLÅGRØNN STRUKTUR	Dersom blå og/eller grønne elementer i området kobles til eksisterende blågrønn struktur utenfor området. Sammenhengen skal være tydelig. For eksempel en bekkeåpning, en kobling til eksisterende kanal eller vannspeil, flomvei, forlengelsen av en allé eller et skogholt, sammenslåing av flere gårdsrom med fri ferdsel mellom dem. Dette gir et generelt tillegg på 0,05 i BGF.	0	0
TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR (BGF)					###

For Excel-versjon se vedlegg 1.

3. Analyse og vurdering

Vurdering av eksemplene

Det er valgt ut 13 eksempler for uttesting og illustrering av metoden. Seks av eksemplene er hentet fra Bærum og syv av eksemplene er hentet fra Oslo. For å se utregning og illustrasjon av eksemplene, se vedlegg 2.

Det ble foretatt beregninger av blågrønn faktor på følgende eksempler:

Bærum: Statoil regionskontor (Fornebu), Victoriagården (Sandvika), Solbergveien (Sandvika), Hamang (Sandvika), Storøya boligprosjekt - område B1-3 (Fornebu), Otto Sverdrups plass (Sandvika).

Oslo: Filipstad (delområde), Furuset (delområde), Christian Krohgs gate 39-41, Thereses gate 30, Østmarkaallmenningen (Furuset), Trygve Lies plass (Furuset), Carl Berners plass.

Prosjektene er forskjellige med hensyn til størrelse og områdekategori. Gjennom beregningene som ble gjort ble det klart at man trenger relativt detaljert informasjon om prosjektet for å regne ut blågrønn faktor. Noen av eksemplene hadde for lite tilgjengelig informasjon på grunn av planleggingsstadiet og blågrønn faktor kunne derfor ikke beregnes. Dette har også gitt en pekepinn på når i planfaser blågrønn faktor bør brukes.

Tett by/ sentrumsområder (inkludere tett blokkbebyggelse):

Christian Krohgs gate 39-41, Oslo (BGF: 0,7)
Avrenning fra alle harde flater til fordrøyningsbasseng er viktig i et så lite prosjekt med få grønne flater. Prosjektet er et godt eksempel på vannhåndtering i tett bebyggelse. Her har man beholdt to eksisterende trær. Disse, samt nye trær, er viktig for blågrønn faktor. Prosjektet har mange forskjellige blå og grønne kvaliteter, slik som stauder, klatreplanter og stedegen vegetasjon. Disse har tilsammen stor påvirkning på blågrønn faktor. Prosjektet er et godt eksempel på mangfoldig bruk av vegetasjon på et lite område. Prosjektet har mye areal over lokk, men har allikevel klart å få en høy blågrønn faktor.

Thereses gate 30, Oslo (BGF: 0,8)

De viktigste elementene, som gir høy blågrønn faktor i dette prosjektet, er den store andelen vegetasjonsflater som har kontakt med jorden un-

der, og de grå flatene som har avrenning til åpent fordrøyningsbasseng. Et stort antall nyplantede trær gir også et betydelig utslag.

Prosjektet har god vannhåndtering som gir maksimal uttelling på blågrønn faktor.

Filipstad og Sørenga, Oslo (BGF: 0,3)

Filipstad var på reguleringsplannivå da blågrønn faktor ble regnet ut. For å kunne gi en pekepinn på hva blågrønn faktor kan bli her, ble et annet prosjekt på Sørenga regnet ut i stedet. Dette var allerede på et mer detaljert nivå og hadde mange av de samme forutsetningene som på Filipstad.

Viktige grunner til at dette prosjektet fikk en lav blågrønn faktor er at det ligger på lokk. Dermed er det ingen vegetasjonsarealer som har kontakt med naturlig jordsmonn og det er heller ikke plantet eller bevart store trær. Store takflater med avrenning til sjøen har ikke fått poeng fordi en slik kategori ikke er tatt med i metoden. Grønne vegger og bruk av stauder trekker opp.

Hvis bebyggelsen hadde vært utført med flere grønne tak (ekstensiv type, 5-40 cm jord) ville blågrønn faktor økt til 0,4. Alternativt ville håndtering av takvannet i regnbed økt blågrønn faktor til 0,4 for 50% av takflaten og 0,5 for hele takflaten ledet til regnbed.

Victoriagården, Sandvika (BGF: 0,1)

Eksempelet viser at selv et gårdsrom som ser frodig ut i plan kan få lav blågrønn faktor. I dette prosjektet ligger hele området på lokk. I tillegg gir store grå arealer med avrenning til sluk lav blågrønn faktor. For økt blågrønn faktor i dette prosjektet måtte først og fremst de harde flatene ha avrenning til åpent fordrøyningsbasseng/vegetasjonsarealer eller regnbed. Da ville blågrønn faktor økt til henholdsvis 0,3 og 0,4. Planting av trær vil også gi større utslag.

Arealmessig kunne man ha utnyttet de eksisterende grønne arealene til overvannshåndtering for deler av de tette flatene og dermed begrenset bruken av parkeringsarealer til overvannshåndteringen.

Ytre by/småhusbebyggelse/rekkehus/åpen blokkbebyggelse:

Statoils regionkontor, Fornebu (BGF: 0,9)

Prosjektområdet er stort. Store deler av prosjektet består av sammenhengende, grønne arealer i bruk som park. Prosjektet får høy blågrønn faktor fordi hele parken er tatt med i prosjektområdet.

Dersom parken ikke var tatt med, ville blågrønn faktor ha blitt lav. Prosjektet fortjener allikevel høy blågrønn faktor fordi de har anlagt park på store deler av tomten hvor de ellers kunne ha bygget. Prosjektet er et godt eksempel på bruk av stedegen vegetasjon og viser at dette slår ut på blågrønn faktor.

Tomta har store arealer med tette flater med avrenning til sluk som ikke gir uttelling på BGF-faktoren (= 35 % av totalarealet). Grønne tak, delvis permeable arealer og arealer med tynt jorddekke over dekke gir uttelling på blågrønn faktor i forhold til avrenning, men denne arealdelen er liten (5 %) og slår begrenset ut på den samlede BGF-faktoren. De grønne takene har kun et tynt dekke vekstmedium og disse slår derfor ikke mye ut. Hvis de tette flatene med avrenning til sluk hadde ledet overvannet til regnbed eller tilsvarende løsning ville BGF-faktoren vært høyere. Avrenning fra de samme tette flatene til vegetasjonsarealer eller til åpen fordrøyning ville gitt BGF = 0,95.

Solbergveien, Sandvika (BGF: 0,8)

Prosjektet har en stor prosentandel sammenhengende grønne flater. Dette gir stort utslag for blågrønn faktor. I tillegg er trær, busker og hekker en viktig faktor. Prosjektet ligger i bratt terreng, men er allikevel frodig med sammenhengende grøntområder.

Selv om de grønne kvalitetene i prosjektet gir en høy blågrønn faktor, har prosjektet fortsatt en stor andel tette flater med avrenning til sluk (mangler lokal overvannshåndtering). Med lokal håndtering av overvannet i enten vegetasjonsarealer/åpent fordrøyningsmagasin eller til regnbed ville BGF-faktoren ha økt til henholdsvis 0,85 og 0,9.

Hamang, Sandvika (BGF: ?)

Det var ikke mulig å regne ut blågrønn faktor på grunn av for lite informasjon på planleggingsstadiet. Informasjonen som manglet var presisering angående hardt dekke (type dekke/permeabilitet, avrenning), jorddybder over lokk og lokalisering av lokk, antall trær og typer bunndekker (om det er brukt stedegen vegetasjon, stauder, gress eller annet). En utregning av blågrønn faktor ville derfor være basert på gjetning og ville ikke si nok om selve prosjektet.

Dersom blågrønn faktor skal regnes ut for dette prosjektet i senere faser, vil det store grøntarealet, mengden trær og elven som renner gjennom området mest sannsynlig gi en nokså høy blågrønn

faktor (basert på erfaring fra andre eksempler). For å øke sjansene for en høy blågrønn faktor anbefales det at avrenning av regnvann fra alle harde flater går til de grønne arealene eller elven. I tillegg anbefales grønne tak og vegger på byggene og variert vegetasjon med f.eks. stauder og stedegen vegetasjon. Området er veldig stort og det vil derfor være vanskelig å bruke metoden i forkant da for eksempel antall trær vil være vanskelig å telle før området er inndelt i eiendommer.

Storøya boligprosjekt, Fornebu (BGF: ?)

Det var ikke mulig å regne ut blågrønn faktor på grunn av at informasjonen som var tilgjengelig på dette planleggingsstadiet var begrenset. Informasjonen som manglet var presisering angående hardt dekke (type dekke/permeabilitet, avrenning), jorddybder over lokk og lokalisering av lokk, typer trær (om disse blir store) og typer bunndekker (om det er brukt stedegen vegetasjon, stauder, gress eller annet). En utregning av blågrønn faktor ville derfor være basert på gjetning og ville ikke si nok om selve prosjektet.

Dersom blågrønn faktor skal regnes ut for dette prosjektet i en senere fase, risikerer det å få en relativt lav blågrønn faktor (basert på erfaring fra andre eksempler). Dette er fordi kun et avgrenset felt av hele prosjektområdet er med i eksempelet, der det er en stor andel harde flater. For å få en høy blågrønn faktor anbefales det at avrenning fra de harde flatene går til et åpent fordrøyningsbasseng. Det anbefales at de grønne arealene ligger over et lag jord/vekstmedium som er så tykt som mulig, aller helst bør de ikke ligge på lokk. Trærne som tegnes inn bør være av en sort som blir over 10 meter. Grønne tak og vegger vil også hjelpe. Eventuelt kan sidearealet som er beplantet regnes med i tomten.

Furuset, Oslo (BGF: 0,7)

Avrenning fra alle flater til fordrøyningsbasseng gir en høy blågrønn faktor. De grønne takene, med et tykt jordlag er også viktige. Overvannshåndteringen i dette eksemplet er godt ivaretatt. Det er ingen tette flater med direkte avrenning til sluk.

Østmarkaallmenningen, Oslo (BGF: 0,8)

Østmarkaallmenningen har mange grønne flater som har kontakt med jorden under. Dette er hovedgrunnen til at prosjektet har oppnådd en høy blågrønn faktor. I tillegg har alle harde flater avrenning til vegetasjonsarealer. Det er plantet en del små trær. Prosjektet har fått ekstra poeng for å kobles til eksisterende blågrønn struktur. Dersom

dette ikke hadde vært tilfelle, ville prosjektet ha fått en blågrønn faktor på 0,7.

Gater og plasser:

Otto Sverdrups plass, Sandvika (BGF: 0,1)

Prosjektet er et eksempel på en "relativt" grå, offentlig plass. Denne plassen har en stor andel grå flater med avrenning til sluk. Dersom de grå flatene hadde hatt avrenning til et åpent fordrøyningsbasseng eller regnbed, ville blågrønn faktor ha økt betydelig. Flere trær på plassen ville også ha vært et godt virkemiddel for å øke blågrønn faktor.

Trygve Lies plass, Furuset (BGF: 0,3)

Det meste av de grå flatene har avrenning til vegetasjonsarealer, som bidrar til en høyere blågrønn faktor. I tillegg har alle vegetasjonsarealene kontakt med jorden under, dvs. ingen av dem ligger på lokk. Prosjektet har derimot få tilleggs-kvaliteter, noe som kunne ha økt blågrønn faktor ytterligere. Dersom trærne som er plantet hadde vært av arter som blir store, ville blågrønn faktor ha økt til 0,4.

Carl Berners plass, Oslo

I gatene er det først og fremst trær som gir uttelling. I tillegg kommer grønne flater med kontakt med jorden under og stauder. I dette gateprosjektet er alt innenfor prosjektgrensen tatt med. Dette vil si at små grønne lommer utenfor gaten er tatt med noen steder og dermed har vært med på å dra opp blågrønn faktor. Klatreplanter på tilstøtende bygg er også tatt med. Dersom gaten kun regnes fra ytterkant fortau til ytterkant fortau risikerer blågrønn faktor å bli mye lavere.

A. (BGF: 0,3) Gate i sør: Gatearealet utgjør 90 % av totalarealet og håndteringen av gate- og fortausvannet vil således ha tung innflytelse på blågrønn faktor. Hvis gatevannet i tillegg var ledet til lukket overvannsanlegg for fordrøyning og rensing ville dette slått positivt ut for blågrønn faktor. Forutsatt at gatevannet var ledet til slike løsninger, ville blågrønn faktor ha økt til 0,35. Hvis gatevannet hadde vært ledet til regnbed eller tilsvarende løsning hadde blågrønn faktor økt til 0,5.

B. (BGF: 0,2) Chr. Michelsens gate: Dette gateområdet har store gatearealer med avrenning til sluk (97 % av området). Hvis gatearealet hadde hatt avrenning til lukket overvannsanlegg for fordrøyning og rensing hadde blågrønn faktor økt til 0,35. Med avrenning til regnbed eller tilsvarende infiltrasjonsløsning ville blågrønn faktor økt til 0,5.

C. (BGF: 0,4) Trondheimsveien nord: Gatearealet utgjør 70 % av totalarealet og håndteringen av gatevannet vil således ha stor innflytelse på blågrønn faktor. Fortausvann ledes her til underjordiske kasser. Hvis gatevannet med avrenning til sluk var ledet til lukket overvannsanlegg for fordrøyning og rensing ville blågrønn faktor økt til 0,5. Hvis gatevannet var ledet til regnbed eller tilsvarende infiltrasjonsløsning ville blågrønn faktor økt til 0,6.

D. (BGF: 0,2) Carl Bernes plass: Gatearealet utgjør 80% av totalarealet. Hvis gatevannet som ledes til sluk var ledet til lukket overvannsanlegg for fordrøyning og rensing ville blågrønn faktor økt til 0,3. Hvis gatevannet var ledet til regnbed eller tilsvarende infiltrasjonsløsning ville blågrønn faktor økt til 0,45.

Metodens muligheter og begrensninger

Valg av eksempler

Eksemplene på reguleringsplannivå var ikke detaljerte nok til å regnes ut. Dette viser at metoden bør brukes på et mer detaljert nivå. Metoden kan også brukes som arbeidsverktøy for detaljering av prosjekter. For eksempel på Storøya boligprosjekt kan man velge type hardt dekke, avrenning og typer vegetasjon basert på hvilke resultater disse gir i utregning av blågrønn faktor.

Det ble også klart at det er vanskelig å regne ut prosjektets blågrønn faktor hvis det er for stort areal. Dette gjelder for eksempel Hamang. Dersom prosjektet inkluderer eksisterende skog, er det en større jobb å skulle telle hvert eneste tre. Det bør også vurderes om hvert tre skal telles i et slikt tilfelle.

Arealer på lokk

Grønne arealer som har kontakt med jorden under får stort utslag. Til gjengjeld har prosjekter som ligger på lokk, slik som for eksempel Victoriagården og Sørenga, mindre mulighet til å oppnå en høy blågrønn faktor verdi. Det kan diskuteres om det bør være et lavere krav til blågrønn faktor for prosjekter som må ligge på lokk. På den annen side ligger store deler av Chr. Krohgs gate på lokk og dette prosjektet har allikevel oppnådd en høy blågrønn faktor.

Vann

I eksempelprosjektene var det flere prosjekter som ikke fikk uttelling for tette flater med avrenning til andre løsninger enn sluk. For eksempel har Filipstad og Sørenga avrenning direkte til sjøen.

Lokale løsninger for håndtering av overvannet i gater og plasser vil bidra til å øke BGF-verdien betydelig sammenlignet med tradisjonelle løsninger. Her ligger det et stort potensiale for å redusere flomrisikoen, men også og ikke minst, å redusere forurensningsbelastningen til vassdrag og sjø. Lokale overvannsløsninger som alternativ til direkte avrenning fra harde flater til sluk, gir et godt og motiverende løft på blågrønn faktor.

Trær

Flere av eksemplene viser at trær gir stor uttelling. Metoden har dermed et stort potensiale til å øke bevaring og planting av trær i byen. Det kom frem at store trær har mye større uttelling enn små. Både eksisterende og nyplantede. Dette fordi de små har både en mindre faktor og et mindre areal. Det bør vurderes om denne forskjellen bør være mindre. Evt. om flaten 16 og 25 m² kan økes eller ha ett trinn til.

Gater

BGF-tabellen gir ikke nødvendigvis de løsningene man ønsker for gater, hvor en har helt spesielle utfordringer med vann og vegetasjon. For eksempel kan tabellen ikke sikre viktige tema som forurenset veivann og volumer til rensesystemer. Blågrønn faktor bør muligens bearbeides dersom den skal benyttes til gater og fortettingseiendommer som har lite eller ikke noe åpent jordsmonn. Det bør muligens lages en egen veileder for gater. Det er nemlig ikke en stor fleksibilitet i utformingen av disse. Derfor kan det være en idé å heller bruke reguleringsbestemmelser eller veinormaler i kommunen for å bestemme hvordan gater skal utformes.

Brukervennlighet

Det er forsøkt å lage metoden så enkel og pedagogisk som mulig, men dette forhindrer ikke at det antakeligvis vil være behov for en introduksjon til/opplæring i systemet for nye brukere.

Blågrønn faktor er et levende verktøy, som må evalueres og justeres etter noe tids bruk. Malmø har kontinuerlig arbeidet med å forenkle og videreutvikle skjemaet.

Generell effekt av metoden

Metoden vil kunne sikre en viss andel grønne og blå kvaliteter i et uterom. Eksemplene viser at selv i tett bebyggelse er det mulig å få til lokale overvannsløsninger som bidrar til høy blågrønn faktor. Metoden er fleksibel og åpner for nye og kreative løsninger. Den har en pedagogisk effekt i det noen elementer verdsettes mer enn andre i regnearket. Dermed formidles viktigheten av disse (også til de som forholder seg til tall).

Metoden kan ikke løse alle utfordringer i uterom, men en økning i grønne kvaliteter, bedre overvannshåndtering og biodiversitet vil også ha konsekvenser for andre tema slik som rekreasjon og estetikk.

Praktiske tilrådninger

Det er utfordrende å regne ut blågrønn faktor før det er avklart hvordan prosjektet vil bli utformet. Blågrønn faktor egner seg derfor best til bruk på byggesaksnivå.

Kravet til minimumsfaktor vil variere ut fra hvilken områdetype tomten ligger i. Etter utregning av eksempler fra forskjellige områdetyper anbefales det følgende minimumsfaktorer:

- 1 Prosjekter i tett by/sentrumsområder (dette inkluderer tett blokkbebyggelse): 0,7
- 2 Prosjekter i ytre by/småhusbebyggelse/rekkehushus/åpen blokkbebyggelse: 0,8
- 3 Offentlige gater og plasser: 0,3

Blågrønn faktor er et levende verktøy og vil utvikles med tiden. I den foreløpige prosessen er det brukt 13 eksempler for uttesting og utvikling av metoden. Det er behov for videre utprøving med flere eksempler, spesielt når det kommer til gater. Regnearket har blitt testet av aktører som ikke hadde kjennskap til metoden på forhånd. Det er behov for en videre utprøving av brukervennligheten til metoden. Dette bør gjøres med aktører som vil bruke metoden senere, slik som landskapsarkitekter. Det anbefales at det opprettes en tett dialog med andre byer og land som bruker lignende metoder, for å kunne dele og høste erfaringer fra hverandre.

4. Juridisk forankring

Om mulige hjemler for juridisk forankring av blågrønn faktor (BGF) - bestemmelser i kommuneplanens arealdel og reguleringsplaner med mer.

1. Innledning – om blågrønn faktor og juridisk hjemmelsgrunnlag generelt.

Blågrønn faktor er en metode ment som et tillegg til de juridiske mulighetene for sikring av blågrønn struktur som allerede finnes gjennom regulering etter plan- og bygningsloven (pbl.) og vern etter markaloven, naturmangfoldloven og kulturminneloven.

Blågrønn faktor sitt hovedformål er å sikre nok areal for lokal blågrønn infrastruktur og bygningsintegreert grønnstruktur i utbyggingsprosjekter. Det dreier seg spesielt om prosjektenes uteareal som i dag har få krav til blågrønn kvalitet. Det blir gjennom plan- og bygningslovgivningen stilt en rekke krav til bokvalitet til bygg, mens når det gjelder uterom er det få krav utover for eksempel lekeplass, universell utforming, overvannshåndtering, søppel og brannbilatkomst. Krav til dette gir i seg selv ikke blågrønne kvaliteter. Bruk av blågrønn faktor som metode vil kunne sikre nok areal for framtidig blågrønn struktur på den enkelte eiendom.

Blågrønn faktor var derimot ikke påtenkt som en metode for å sikre blågrønne kvaliteter da plan- og bygningsloven av 2008 ble vedtatt. Det finnes derfor ikke noe klart hjemmelsgrunnlag for vedtakelse av bestemmelser i kommuneplanens arealdel eller i reguleringsplaner, som stiller krav til bruk av blågrønn faktor som metode for å sikre lokal blågrønn infrastruktur og bygningsintegreert grønnstruktur i utbyggingsprosjekter.

På bakgrunn av ovennevnte har det vært nødvendig å tenkte litt nytt rundt de hjemler og krav som i dag finnes i plan- og bygningslovgivningen vedrørende lignende kvaliteter som blågrønn faktor skal bidra til å sikre. Spørsmålene som har blitt stilt er; Hvilke eksisterende hjemler i plan- og bygningsloven kan benyttes for å få implementert bruk av blågrønn faktor som metode i den enkelte byggesak? Og kan vi gjøre bruk av

metoden bindende gjennom bestemmelser i kommuneplanens arealdel eller i reguleringsplaner, eller bør en oppfordring om bruk av metoden kun angis som en retningslinje for den videre prosjekteringen?

Miljøverndepartementet har i møte med Oslo kommune og Bærum kommune fremholdt at plan- og bygningslovgivningen gir vide muligheter for å gi bestemmelser, så lenge de er saklig begrunnet ut fra de mange hensyn som denne lovgivningen skal ivareta. Det ble også sagt at lovgiver bevisst har gitt vide rammer i plan- og bygningsloven (pbl.) med tanke på at loven kan åpne for en utvikling innenfor miljø og klimatilpasning ut i fra de behov den enkelte kommune kan ha. Det er derfor mulig å benytte seg av flere hjemler i pbl. for å stille krav til blågrønne kvaliteter.

2. Plan- og bygningslovgivningens regler om lokal håndtering av overvann med mer.

I følge plan- og bygningslovgivningen kan det blant annet stilles krav til lokal håndtering av overvann og infiltrering av overvann/drensvann. Reglene om dette er angitt i plan- og bygningsloven § 27-2, femte ledd og i teknisk forskrift (TEK10).

Pbl. § 27-2, femte ledd:

”Før oppføring av bygning blir satt i gang, skal avledning av grunn- og overvann være sikret... Tilsvarende gjelder ved vedlikehold av drenering for eksisterende byggverk”.

Teknisk forskrift (TEK 10) § 13-16:

”Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overflatevann.”

TEK10 § 15-10 nr. 1 og nr. 2:

Nr. 1: ”Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet”

Nr. 2: ”Overvann, herunder drensvann, skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt for å sikre vannbalansen i området og unngå overbelastning av avløpsanleggene”.

3. Om muligheten for å gi presiserende bestemmelser/retningslinjer i kommuneplanens arealdel og reguleringsplaner vedrørende for eksempel lokal håndtering av overvann og/ eller infiltrasjon, samt bruk av blågrønn faktor som metode.

Ovennevnte regler er ansett å være det beste utgangspunktet for implementering av bruk av blågrønn faktor som metode i forbindelse med det konkrete byggetiltaket. På bakgrunn av disse reglene kan det i kommuneplanens arealdel og i reguleringsplaner blant annet stilles krav om at overvannet skal infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt. Det kan også vedtas andre bestemmelser i kommuneplanens arealdel eller i reguleringsplaner med formål å sikre blågrønne kvaliteter, jf. punkt 1. Det kan imidlertid ikke stilles strengere krav enn det som følger av plan- og bygningslovgivningen.

Når det gjelder bruk av blågrønn faktor som metode bemerkes det også her at blågrønn faktor ikke er nevnt i plan- og bygningslovgivningen. Dette gjør at det etter dagens lovverk ikke kan settes juridisk bindende krav om bruk av metoden i kommuneplanens arealdel eller reguleringsplaner, eller med bakgrunn i slike planer kreves bruk av metoden i enhver byggesak. Forslagsstiller selv kan derimot velge å innta slike bestemmelser i et reguleringsforslag eller vise til og bruke metoden i forbindelse med en byggesak.

Kommunen kan også gi retningslinjer til bestemmelser i kommuneplanens arealdel og i reguleringsplaner, som oppfordrer til bruk av metoden i forbindelse med konkrete tiltak. Eventuelle retningslinjer kan også suppleres med at for eksempel lokal overvannshåndtering kan håndteres på annen måte. Det kan videre oppfordres til bruk av metoden i forbindelse med byggesaken. På denne måten blir det presisert hva kommunene ønsker som metode for å blant annet sikre overvannshåndtering og/eller blågrønn struktur. Dette anses som en god start for å implementere bruk av metoden.

Det bemerkes at bestemmelser til kommuneplanens arealdel eller reguleringsplaner ikke bør utformes som prosesskrav (for eksempel "ved søknad om tillatelse skal det dokumenteres at..."). I stedet bør bestemmelsene angi hvilket fysisk resultat/hvilken teknisk standard som skal oppnås.

3.1. Kommuneplanens arealdel (KP), pbl. kapittel 11.

Det kan som nevnt ovenfor under punkt 3 gis generelle bestemmelser om blant annet håndtering av overvann og/eller infiltrasjon av overvann/drensvann i kommuneplanens arealdel. Eventuelt kan det vedtas andre bestemmelser med formål å sikre blågrønne kvaliteter. Gjennom dette, og ved å gi retningslinjer til bestemmelse(e) om bruk av blågrønn faktor, kan blågrønn faktor som metode oppfordres brukt i forbindelse med et konkret byggetiltak.

Aktuelle hjemler for bestemmelser i kommuneplanens arealdel om for eksempel lokal håndtering av overvann og/eller infiltrasjon, andre blågrønne kvaliteter, samt for retningslinjer om bruk av blågrønn faktor, kan være:

- Pbl. § 11-7 nr. 2 som sier at traseer for teknisk infrastruktur kan være et underformål til samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur. Ot.prp. nr. 32 sier blant annet at "*Med teknisk infrastruktur menes særlig anlegg for vannforsyning og avløp.*"
- Pbl. § 11-9 nr. 3 vedrørende krav til nærmere angitte løsninger for avløp
- Pbl. § 11-9 nr. 4 vedrørende rekkefølgekrav for eksempelvis teknisk infrastruktur
- Pbl. § 11-9 nr. 5 vedrørende funksjonskrav, herunder om ute og oppholdsplasser
- Pbl. § 11-9 nr. 6 vedrørende miljøkvalitet og estetikk
- Pbl. § 11-9 nr. 8 vedrørende miljøoppfølging og- overvåkning
- Pbl. § 11-10 nr.2 vedrørende fysisk utforming av anlegg

Opplistingen er ikke nødvendigvis uttømmende. Kommunen må selv vurdere om noen av disse hjemlene kan være hensiktsmessige å benytte seg av.

3.2 Reguleringsplan (områderegulering og detaljregulering), pbl. kapittel 12.

Det kan som nevnt ovenfor under punkt 3 gis generelle bestemmelser om blant annet håndtering av overvann og/eller infiltrasjon av overvann/drensvann i reguleringsbestemmelser. Eventuelt kan det vedtas andre bestemmelser med formål å sikre blågrønne kvaliteter. Gjennom dette, og ved å gi retningslinjer til bestemmelse(e) om bruk av blågrønn faktor, kan blågrønn faktor som metode oppfordres brukt i forbindelse med et konkret byggetiltak.

Aktuelle hjemler for bestemmelser i reguleringsplaner om for eksempel lokal håndtering av overvann og/eller infiltrasjon, andre blågrønne kvaliteter, samt for retningslinjer om bruk av blågrønn faktor, kan være:

- Pbl. § 12-5. I reguleringsplan kan angis samme formål som i arealdelen, jfr. § 11-7 nr. 2 over
- Pbl. § 12-7 nr. 1 vedrørende utforming, herunder estetiske krav med mer
- Pbl. § 12-7 nr. 2 vedrørende vilkår for bruk med mer
- Pbl. § 12-7 nr. 3 vedrørende grenseverdier for tillatt forurensning og andre krav til miljøkvalitet i planområdet
- Pbl. § 12-7 nr. 4 vedrørende funksjons- og kvalitetskrav til bygninger, anlegg og utearealer
- Pbl. § 12-7 nr. 10 vedrørende rekkefølgekrav for tekniske løsninger
- Pbl. § 12-7 nr. 12 vedrørende krav om nærmeundersøkelser for gjennomføring av planen, samt undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre virkninger for miljø, helse, sikkerhet med mer

Opplistingen er ikke nødvendigvis uttømmende. Kommunen må selv vurdere om noen av disse hjemlene kan være hensiktsmessige å benytte seg av.

3.3 Byggesak

Tiltakshaver kan også velge å benytte seg av blågrønn faktor som metode/verktøy for å vise at eventuelle krav i kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan vedrørende for eksempel lokal overvannshåndtering og/eller infiltrasjon, evt. andre blågrønne kvaliteter, er ivaretatt på byggesaksnivå. Jf. også evt. retningslinjer om bruk av blågrønn faktor. Metoden kan også ellers brukes frivillig av tiltakshaver for å sikre blågrønne kvaliteter i det konkrete byggetiltaket.

4. Annen lovgivning - vannressursloven og beredskapslovgivningen

Vannressursloven og beredskapslovgivningen kan være viktig referanselover i planarbeidet etter pbl. for at det stilles krav vedrørende overvann, infiltrasjon og lignende. Disse lovene kan brukes for å argumentere for blant annet bestemmelser ment for ivaretagelse av vannkvalitet og vegetasjon, for å hindre forurensning/oversvømmelser og lignende.

5. Eksempler

Se vedlegg for konkrete eksempler på bestemmelser og retningslinjer til Kommuneplanens arealdel og områderegulering i Oslo kommune og Bærum kommune.

Vedlegg – Eksempler (jf. punkt 5 i kapittel 4)

Her følger foreløpige eksempler på forslag til bestemmelser og retningslinjer i kommuneplanens arealdel og område regulering (grønn arealfaktor – GAF) i Oslo kommune. Samt i kommuneplan, reguleringsplan og på byggesaksnivå i Bærum kommune.

Oslo kommune

* Kommuneplanens arealdel – foreslåtte bestemmelser og retningslinjer (ute på offentlig høring):

§ 4.2 Vannforsyning, avløp og overvann (jf. pbl § 11-9 nr.3)

1. Overvann skal fortrinnsvis tas hånd om lokalt og åpent, dvs. gjennom infiltrasjon og fordrøyning i grunnen og åpne vannveier, utslipp til resipient, eller på annen måte utnyttet som ressurs, slik at vannets naturlige kretsløp overholdes og naturens selvrensingsevne utnyttes.

2. Bygninger og anlegg skal utformes slik at naturlige flomveier bevares og tilstrekkelig sikkerhet mot oversvømmelse oppnås.

Retningslinjer:

- *Overvannshåndtering bør også planlegges som et bruks- og opplevelseselement i utearealer.*
- *Oslo kommunes veileder for overvannshåndtering er retningsgivende for overvannshåndteringen.*
- *Naturlige flomveier fremkommer på kommunes kart over urbane dreneringslinjer.*
- *Oslo kommunes til enhver tid gjeldende norm for Blågrønn faktor (BGF), Grønn arealfaktor (GAF) eller tilsvarende metode, er retningsgivende for å sikre tilstrekkelige arealer og opparbeiding av disse for vannhåndtering og vegetasjon.*

§6.2 Vann- og vegetasjonskvaliteter ved tiltak (jf. pbl §§ 11-9 nr. 3, nr.5 og nr. 6)

1. Ved regulering og søknad om tiltak skal det, i tillegg til leke- og oppholdsarealer, sikres tilstrekkelig areal for lokal åpen overvannshåndtering, infiltrasjon til grunnen og vegetasjon.

Retningslinjer:

- *Oslo kommunes til enhver tid gjeldende norm for blågrønn faktor (BGF), Grønn arealfaktor (GAF) eller tilsvarende metode, er retningsgivende for å sikre tilstrekkelige arealer og opparbeiding av disse for vannhåndtering og vegetasjon.*
- *Arealer benyttet til BGF/GAF kan også benyttes til andre formål som ikke er i konflikt med BGF/GAF (for eksempel leke- og oppholdsareal eller uteareal).*
- *Følgende minimumsfaktorer iht. norm for blågrønn faktor anbefales sikret:*

1. *Prosjekter i indre by (jf. bestemmelsesgrense)/kollektivknutepunkter (som vist på plankartet): 0,7*
2. *Prosjekter i ytre by: 0,8*
3. *Allment tilgjengelige gater og plasser: 0,3.*

§ 6.5 Utomhusplan (jf. pbl § 11-9 nr.5)

1. Ved regulering eller søknad om tillatelse kan kommunen kreve utomhusplan for disponering av byggetomta i fastsatt målestokk. Denne skal vise både eksisterende og planert terreng for eiendommen og terrengtilpasning til naboeiendommene, samt bruk og opparbeidelse av utearealene.

Retningslinjer:

Utomhusplan bør vise:

- *omsøkt tiltak og eventuell eksisterende bebygelse på eiendommen*
- *eksisterende og planlagt terreng samt terrengtilpassing mot naboeiendommene*
- *gangareal, uteoppholdsareal, lekearealer og annen disponering av ubebygde arealer*
- *parkeringsareal og snuplass for bil på egen grunn*
- *eksisterende trær som skal bevares/felles og ny vegetasjon*
- *gjerder, støttemurer, legger/støyskjermer og andre konstruksjoner*
- *returpunkt, avfallsbrønner og avfallsbeholdere, samt tilgang til disse med renovasjonskjoretøy*
- *håndtering av overvann og snø der kommunen finner det nødvendig vil det kunne kreves ytterligere dokumentasjon.*

§ 13.3 Vassdrag (jf. pbl §§ 11-11 nr. 3 og 6 og 11-9 nr. 6).

1. Temakart blågrønn struktur T7, datert 04.12.2013, skal legges til grunn for plan- og byggesaksbehandlingen.

2. Åpne strekninger av elver, bekker, vann og dammer skal opprettholdes.

Retningslinjer:

- Hovedløpene i de ti vassdragene i Oslo er som følger: Lysakerelva, Mærradalsbekken, Hoffselva/Holmenbekken, Frognerelva/Sognsvannbekken, Akerselva, Hovinbekken, Alna, Ellingsrudelva, Ljanselva og Gjersøelva. Andre deler av hovedvassdragene og bekker for øvrig betegnes som sideløp.

* Områderegulering for Filipstad (grønn arealfaktor, GAF): Plan- og bygningsetatens saksinn-syn på internett: Saksnr. 200906549, dokument 400

Bærum kommune

* **Kommuneplanens samfunnsdel og arealdel** Strategi i samfunnsdelen av ny KP. Vedtatt i Kommunestyret i Bærum 30.10.13:

”Sikre friområdene og utvikle en sammenhengende, allment tilgjengelig blågrønn struktur i strandsonen og i byggesonen mellom marka og fjorden”.

Foreløpige forslag til bestemmelser i kommuneplanens arealdel (ikke lagt ut til offentlig høring enda):

Angående arealformål, jf. pbl. § 11-7 nr. 3 og 6:
”Det skal ved utarbeidelse av reguleringsplan redegjøres for hvordan blågrønn infrastruktur ivaretas som en del av arealformålet byggeområde og grønnstruktur, og som en del av bruk og vern av sjø og vassdrag”.

Angående krav til nærmere angitte løsninger for avløp, jf. pbl. § 11-9 nr. 3:

”For håndtering av overvann oppfordres det til å ta i bruk blågrønn faktor som metode eller tilsvarende som er like bra dokumentert”.

Angående rekkefølgekrav, jf. pbl. § 20-4 annet ledd bokstav b:

”Det fastsettes at områder avsatt til «byggeområder» ikke kan utbygges før nødvendige tekniske anlegg og samfunnstjenester som elektrisitetsforsyning, energiforsyning, kommunikasjon herunder gang- og sykkelveinett, blågrønn infrastruktur herunder overflatevann og vegetasjon, helse – og sosiale tjeneste herunder barnehager, skoler mv. er etablert eller sikret”.

* Reguleringsplan

Angående funksjons- og kvalitetskrav, jf. pbl. § 12-7, punkt 4:

«I alle reguleringsplaner skal det redegjøres om funksjon og kvalitet for blågrønn infrastruktur og oppfyllelse av krav til overvannshåndtering i TEK10. Det skal leveres et regnskap for håndtering av overvann og vegetasjon, såkalt blågrønn faktor blågrønn faktor; iht. gjeldende veiledning fra «Eksempel kommune». Blågrønn faktor er en valgfri metode og verktøy. Tiltakshaver kan bruke andre metoder som bringer like bra dokumentasjon og kunnskap om temaet”.

Angående om tilknytning til infrastruktur, jf. pbl. § 27-2, femte ledd:

”Før oppføring av bygning blir satt i gang, skal avledning av grunn- og overvann være sikret. Tilsvarende gjelder ved vedlikehold av drenering for eksisterende byggverk”.

* Byggesak

Tiltakshaver oppfordres til å benytte seg av blågrønn faktor som metode for å vise at overvannshåndtering er ivaretatt i henhold til krav i TEK10.

Blågrønn faktor er en valgfri metode og verktøy. Tiltakshaver kan bruke andre metoder som bringer like bra dokumentasjon og kunnskap om temaet.